

Elektronische Zustellung: Produkte, Geschäftsmodelle und Rückwirkungen auf den Briefmarkt

Autoren:

Alex Dieke
Petra Junk
Sonja Thiele

Bad Honnef, Juni 2011

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	III
Tabellenverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
Zusammenfassung	V
Summary	VI
1 Einleitung	1
2 Begriffsbestimmung: Elektronische Zustellung und Sicherheit	2
2.1 Definition: Elektronische Zustellung	2
2.2 Definition: Elektronische Sicherheit	3
3 Bedarfsanalyse	4
3.1 Was ist ein Bedarf?	4
3.2 Studien zum Nutzungsverhalten von sicherer elektronischer Kommunikation	4
3.3 Bedarf nach sicherer schriftlicher Kommunikation	7
3.4 Fallstudien von Versendern	14
4 Geschäftsmodelle und Produkte elektronischer Zustellung	17
4.1 Inverse Hybridpost	17
4.2 Qualifizierte elektronische Signaturen	20
4.3 Branchenspezifische Lösungen für den Dokumentenaustausch	25
4.4 Elektronisches Postfach	28
4.5 Beurteilung der Angebote elektronischer Zustellung	35
5 Rechtsrahmen für De-Mail in Deutschland	42
5.1 De-Mail-Gesetz	42
5.2 Gesetzliche Schriftformerfordernis und De-Mail	46
6 Kosten-Nutzen-Analyse für De-Mail	50
6.1 Kosten und Nutzen von De-Mail für Privatanutzer, Unternehmen und öffentliche Verwaltung	50
6.2 Gesamtwirtschaftliche Betrachtung	57
7 Regulatorische Fragestellungen	65
7.1 Portabilität von De-Mail-Adressen	65
7.2 Regulierungsbedürftigkeit der Zustellentgelte	66

7.3	Internationale Koordination	68
7.4	Schlussfolgerungen: Derzeit kein regulatorischer Handlungsbedarf	70
8	Rückwirkungen auf den traditionellen Briefmarkt	72
8.1	Nachfragewirkungen der elektronischen Zustellung	72
8.2	Auswirkungen von E-Zustellung und De-Mail-Diensten auf den Wettbewerb im traditionellen Postmarkt	74
9	Ausblick	76
	Literaturverzeichnis	77

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Elektronische Zustellung	2
Abbildung 2	Schaubild: Qualifizierte elektronische Signatur	21
Abbildung 3	Schaubild: De-Mail	30
Abbildung 4	Sicherheit verschiedener Kommunikationswege	36
Abbildung 5	Benutzerfreundlichkeit verschiedener Kommunikationswege	37
Abbildung 6	Eignung verschiedener Kommunikationswege für ausgewählte Anwendungsbeispiele	39
Abbildung 7	Jährliche gesamtwirtschaftliche Kosten und Nutzen von De-Mail in den ersten fünf Jahren (Mio. €)	64
Abbildung 8	De-Mail-Ströme zwischen Dienstleistern	67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Merkmale des Bedarfs nach schriftlicher Kommunikation	8
Tabelle 2	Wichtigkeit verschiedener Bedarfsmerkmale für Versender und Empfänger	9
Tabelle 3	Akkreditierte Anbieter qualifizierter elektronischer Signaturen in Deutschland (Stand: März 2011)	23
Tabelle 4	Anbieter elektronischer Postfächer in Europa	31
Tabelle 5	Fallbeispiele: Einsparmöglichkeiten durch De-Mail bei Bürgern und Unternehmen	53
Tabelle 6	Geschätzte gesamtwirtschaftliche Kosten von De-Mail in den ersten fünf Jahren	58
Tabelle 7	Schätzung der substitutionsfähigen Briefmenge	60
Tabelle 8	Schätzung der Substitutionsrate von Briefen durch De-Mails	61
Tabelle 9	Schätzung der Einsparungen bei Porto, Material- und Prozesskosten pro Sendung	62
Tabelle 10	Schätzung der gesamtwirtschaftlichen Einsparungen	62

Abkürzungsverzeichnis

BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BIP	Bruttoinlandsprodukt
DPAG	Deutsche Post AG
DVPT	Deutscher Verband für Post, Informationstechnologie und Telekommunikation e. V.
EDI	Electronic Data Interchange
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
UStG	Umsatzsteuergesetz
z. B.	zum Beispiel

Zusammenfassung

Der Versand von Nachrichten als E-Mail hat bedeutende Nachteile: die Kommunikationspartner können sich der Identität des anderen nicht völlig sicher sein, zudem ist die Übertragung unsicher. Dies hat zur Entwicklung von alternativen elektronischen Versandlösungen geführt, die auch von Briefdienstleistern angeboten werden. Bedarf nach sicherer elektronischer Kommunikation gibt es aufgrund der schnellen und günstigen Zustellung vor allem bei Rechnungsversendern.

Die Studie identifiziert vier Geschäftsmodelle für elektronische Zustellung: elektronische Postfächer, inverse Hybridpost, qualifizierte elektronische Signaturen und branchenspezifische Lösungen. Elektronische Postfächer ermöglichen den Empfang und Versand elektronischer Nachrichten. Wesentliches Merkmal solcher Postfächer ist die sichere Identifizierung der Nutzer. Bei inverser Hybridpost scannen Dienstleister physische Sendungen ein und stellen sie elektronisch zu. Qualifizierte elektronische Signaturen ermöglichen Verschlüsselung und Signatur elektronischer Nachrichten. Branchenspezifische Lösungen sind ein Oberbegriff für Kommunikationsportale, die in einzelnen Branchen für die sichere elektronische Kommunikation zwischen z. B. Kunden/Lieferanten oder Behörden/Gerichten zur Verfügung stehen.

In Deutschland besteht mit dem De-Mail-Gesetz seit Mai 2011 ein Rechtsrahmen für das Angebot elektronischer Postfächer. Das Gesetz macht Vorgaben u. a. zu den Akkreditierungsvoraussetzungen für De-Mail-Dienstleister, Pflicht- und Optionsbestandteilen von De-Mail-Diensten sowie der Identifizierung der Nutzer. Von De-Mail-Diensten profitieren aufgrund der Einsparungen bei Material- und Prozesskosten hauptsächlich geschäftliche und öffentliche Versender. Private Nutzer, die viele Briefe empfangen, aber nur wenige versenden, können von De-Mail finanziell kaum, wenn überhaupt, profitieren. Unsere gesamtwirtschaftliche Kosten-Nutzen-Analyse ergab, dass der Nutzen von De-Mail voraussichtlich höher sein wird als die Kosten. Es besteht jedoch hohe Unsicherheit hinsichtlich des Preises und der Implementierungskosten der De-Mail-Produkte.

Unser Beitrag diskutiert mögliche regulatorische Konsequenzen hinsichtlich der Portabilität von De-Mail-Adressen, der Zustellentgelte zwischen De-Mail-Dienstleistern sowie der internationalen Koordination von nationalen elektronischen Postfächern. Insgesamt sehen wir keinen dringenden Handlungsbedarf für den Gesetzgeber oder die Bundesnetzagentur. Wir empfehlen aber, die Marktentwicklung hinsichtlich möglicher regulatorischer Probleme genau zu beobachten.

Die Nachfrage nach physischen Briefen wird durch De-Mail vermutlich weiter sinken. Jedoch könnte De-Mail den Wettbewerb auf dem Briefmarkt stärken, wenn De-Mail-Dienstleister den Teil ihrer Sendungsmenge, der nicht elektronisch zugestellt werden kann, an Wettbewerber der DPAG übergeben.

Summary

The disadvantages of email are well-known: The identity of users remains unclear and transmission of emails is unsecure as they can be hacked relatively easily. This led to the development of alternative electronic delivery technologies. Secure electronic delivery services are offered, inter alia, by postal service providers. Especially senders of bills and other transactional mail have a need for electronic delivery, a fast and low priced service.

The study identifies four business models for electronic delivery: electronic mailboxes, reverse hybrid mail, qualified electronic signatures, and industry-specific solutions. Electronic mailboxes enable users to receive and send electronic messages. An important characteristic of electronic mailboxes is secure identification of users. Service providers offering reverse hybrid mail solutions scan physical letters and send them electronically to the recipient. Qualified electronic signatures include encryption and digital authorization of messages that can be read only by the receivers they are meant for. Industry-specific solutions are a generic term for electronic communication portals which in some industries exist for communication between e. g. clients and service providers or public authorities and courts.

In Germany, a law on secure electronic communications ('De-Mail-Gesetz') provides a legal framework for the provision of electronic mailbox services since May 2011. The law includes e. g. conditions for the authorization of 'De-Mail' providers, optional and mandatory parts of the service, and identification of users. The main beneficiaries of 'De-Mail' are corporate and public users with large physical mail volumes that can save costs for printing, handling and postage. Private users who receive large amounts of mail but send only few letters benefit much less, if at all. Our analysis of social costs and benefits shows that the estimated benefits of 'De-Mail' will likely be higher than estimated costs – although this estimate is highly uncertain due to unknown market prices and implementation costs.

Our study discusses possible regulatory consequences concerning three issues: 1) portability of 'De-Mail'-addresses; 2) possible fees charged by service providers for delivery of electronic messages to receivers registered in their system; and 3) international co-ordination of 'De-Mail' with foreign electronic mailbox services. At present, we see no urgent need for regulatory interventions into the market. However, we recommend observing market developments carefully with respect to potential regulatory problems.

Demand for physical letter services will likely decline due to 'De-Mail' in the future. Yet, 'De-Mail' may foster competition on the letters market as providers of 'De-Mail' may give those messages they cannot delivery electronically to entrants in the traditional postal market, i.e. to competitors of Deutsche Post.

1 Einleitung

Die zunehmende Bedeutung des Internet sowie die strukturellen Veränderungen im Kommunikationsverhalten von Privatpersonen und Unternehmen haben zu einem höheren Bedarf an elektronischer Zustellung von Dokumenten geführt. Die bisherige Entwicklung macht deutlich, dass E-Mail – die nahe liegende Alternative zum Brief – als weniger vertrauenswürdig eingeschätzt wird, und im Markt nicht für alle Kommunikationsarten angenommen wird. In Deutschland wie im europäischen Ausland gibt es Bemühungen, die Vertrauenswürdigkeit und die Akzeptanz von elektronischer Kommunikation zu fördern.

Postunternehmen fassen die elektronische Zustellung überwiegend als Bedrohung für ihr Kerngeschäft auf. Doch inzwischen entwickeln sie zunehmend eigene Lösungen in diesem Bereich. Dabei sehen (einige) Postunternehmen zwei erhebliche strategische Vorteile für sich: Erstens verfügen sie seit jeher über eine hohe Glaubwürdigkeit bei der Zustellung von Dokumenten. Zweitens sind Postunternehmen in der Lage, Empfängern anbieten zu können, auch ihre bisherige Briefkommunikation zu scannen und elektronisch zuzustellen. Unter Umständen können die Postunternehmen für die „Zustellung nach Wahl“ zusätzliche Zahlungsbereitschaft bei den Empfängern abschöpfen.

Diese Studie verfolgt die folgenden Ziele: Erstens soll sie eine Beschreibung und Kategorisierung existierender Angebote im Bereich der elektronischen Zustellung liefern. Zweitens sollen typische Geschäftsmodelle identifiziert und analysiert werden. Drittens soll eine Analyse des Bedarfs der Versender die tatsächlichen Anwendungsfälle für die identifizierten Geschäftsmodelle aufzeigen. Viertens sollen regulatorische Implikationen der elektronischen Zustellung sowie mögliche Rückwirkungen der elektronischen Zustellung auf den traditionellen Briefmarkt identifiziert werden.

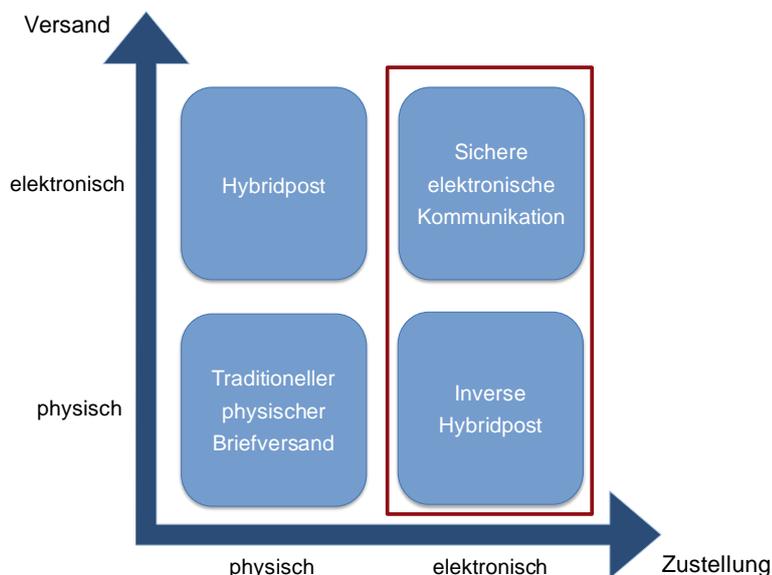
Methodisch beruht die Studie überwiegend auf einem umfassenden desk research. Ausgewertet wurden verschiedene Pressemeldungen, Studien, Jahresberichte, Anbieter-Webseiten sowie Produkt- und Leistungsbeschreibungen von Postunternehmen und sonstigen Anbietern in benachbarten Märkten. Zudem wurden Gespräche mit Anbietern (Postunternehmen und postnahen Dienstleistern), Versendern (z.B. Mobilfunkanbieter, Versicherungen) sowie Verbandsvertretern und sonstigen Experten geführt. Diese Interviews haben zum einen die Informationssammlung und das Verständnis der Geschäftsmodelle vervollständigt und zum anderen die Einschätzungen zur zukünftigen Nutzung von elektronischer Zustellung unterstützt.

2 Begriffsbestimmung: Elektronische Zustellung und Sicherheit

2.1 Definition: Elektronische Zustellung

Bei der elektronischen Zustellung handelt es sich um Kommunikationsformen, bei denen die Nachrichten elektronisch empfangen werden. Der Versand der Sendungen kann dabei entweder auf physischem oder auf elektronischem Wege geschehen. Diese Studie beschäftigt sich somit zum einen mit Kommunikationsmitteln bei denen der Versand physisch, die Zustellung jedoch elektronisch erfolgt (sog. Hybride elektronische Zustellung bzw. Reverse Hybrid Mail). Zum anderen betrachtet diese Studie auch Produkte der sicheren elektronischen Kommunikation, bei denen kein Medienbruch erfolgt (Siehe rot umrandete Bereiche in Abbildung 1).

Abbildung 1 Elektronische Zustellung



Quelle: WIK

wik 

Die **inverse Hybridpost** beschreibt Kommunikationsangebote, bei denen physisch versendete Nachrichten von einem Dienstleister geöffnet, eingescannt und diesem in digitaler Form in sein elektronisches Postfach eingelegt werden. Im angelsächsischen Sprachraum ist auch der Begriff „Reverse Hybrid Mail“ für solche Dienstleistungsangebote gebräuchlich. Bisher gab es Angebote der inversen Hybridpost fast ausschließlich für Unternehmen im Rahmen der Digitalisierung der Eingangspost. Dabei werden alle eingehenden Briefe eingescannt und über das interne elektronische Kommunikationssystem an die verschiedenen Abteilungen bzw. Empfänger im Unternehmen verteilt. Im Fokus dieser Studie sollen jedoch neue, innovative Angebote für kleine und mittelständische Unternehmen sowie Privatkunden stehen.

Bei der **Sicheren elektronischen Kommunikation** findet der Transport der Sendungen komplett auf elektronischem Wege statt. Die sichere elektronische Kommunikation gewährt im Unterschied zum herkömmlichen Versand via E-Mail den Nutzern eine höhere Sicherheit.

In dieser Studie stehen somit Produkte der inversen Hybridpost sowie der Sicheren elektronischen Kommunikation im Vordergrund. Der Fokus der Studie liegt hierbei auf neuen Produktangeboten, die Kunden innovative Lösungen zur Digitalisierung des Postversands bieten.

2.2 Definition: Elektronische Sicherheit

Als Prof. Dr. Rotert, seinerzeit Technischer Leiter der Informatikabteilung an der Universität Karlsruhe (TH), vor ca. 25 Jahren die erste E-Mail Deutschlands erhielt, bestand noch kein Bedarf an zusätzlichen Schutzmaßnahmen. Heute werden täglich über 50 Mrd. E-Mails übers Internet versendet. Inzwischen ist die Sicherheit elektronischer Kommunikation zu einem wichtigen Thema geworden. Auf dem Markt für elektronische Kommunikation tummeln sich viele Anbieter mit den verschiedensten technischen Lösungen, die ihren Kunden „sichere elektronische Kommunikation“ versprechen. Doch was bedeutet in diesem Zusammenhang „Sicherheit“ und wodurch ist eine sichere elektronische Kommunikation gekennzeichnet?

Eins vorweg: Sicher ist nicht gleich sicher! In dieser Studie werden fünf verschiedene Dimensionen von Sicherheit voneinander unterschieden:

- 1) Vertraulichkeit: Sichere Datenübertragung durch Verschlüsselung der Übertragungskanäle und/oder der versendeten Daten, so dass diese nicht von Unbefugten eingesehen werden können;
- 2) Sicherstellung der Integrität der Daten: Sicherstellung, dass Daten nicht unbemerkt manipuliert oder verfälscht werden können;
- 3) Eindeutige Identifizierung der Kommunikationspartner:
 - Authentizität: Identitätsprüfung bei der Registrierung;
 - Nichtbestreitbarkeit: Sicherstellung, dass nur der Versender die Nachricht versenden und nur der Empfänger die Nachricht öffnen kann;
- 4) Verlässlichkeit: Nachweisbarkeit des Versands bzw. des Empfangs der elektronischen Nachricht und
- 5) Formwirksamkeit: Erfüllung des Schriftformerfordernisses (§ 126a BGB).

Bei der späteren Beurteilung der Sicherheit der verschiedenen Geschäftsmodelle (in Kapitel 4) sollen diese Dimensionen als Prüfkriterien dienen.

3 Bedarfsanalyse

In diesem Kapitel wird zunächst allgemein erläutert, was unter einem Bedarf zu verstehen ist. Anschließend gibt Kapitel 3.2 einen Überblick über Studien, die das Nutzungsverhalten und die Erwartungen von Versendern und Empfängern an sichere elektronische Kommunikation untersuchen. Die Ergebnisse der Studien sollen für die Analyse des Bedarfs nach sicherer schriftlicher Kommunikation in Kapitel 3.3 hinzugezogen werden. Mit den Bedarfen von Versendern in der Praxis beschäftigt sich das Kapitel 3.4, das drei Fallstudien großer Versender enthält.

3.1 Was ist ein Bedarf?

Unter dem Begriff des Bedarfs wird in der Literatur ein mit Kaufkraft ausgestattetes Bedürfnis verstanden.¹ Der Bedarf richtet sich nicht auf ein bestimmte Dienstleistungen oder Waren, vielmehr entwickelt sich die Nachfrage nach konkreten Produkten auf der Grundlage des Bedarfs. Dies soll an einem Beispiel verdeutlicht werden. Beispielsweise haben drei Konsumenten den Bedarf nach Transport von A nach B – nicht aber nach Autos von Mercedes, VW oder Toyota. Wie die Deckung ihres Bedarfs im konkreten Fall aussieht, richtet sich nach der individuellen Präferenz der Konsumenten. Konsument 1 erwirbt für den Transport einen Mittelklassewagen, z. B. einen VW Touran. Konsument 2 nimmt die Transportdienstleistung eines Busunternehmens in Anspruch und Konsument 3 erwirbt ein Fahrrad, um damit die Strecke von A nach B zurückzulegen.

Übertragen auf den Postmarkt bedeutet das, dass Versender und Empfänger keinen Bedarf nach z. B. einem Standardbrief der Deutsche Post, einem Maxibrief der PIN oder einer De-Mail haben, sondern vielmehr nach einem sicheren schriftlichen Übertragungsweg für ihre Dokumente. Die Bedarfe können sich nach Inhalt der Kommunikation unterscheiden. Beispielsweise könnte ein Versender, der aufgrund der schnelleren Zustellung Rechnungen elektronisch verschickt, seine sonstige Geschäftskorrespondenz aufgrund von Befürchtungen hinsichtlich Datenschutz und Schriftform aber weiterhin physisch versenden.

3.2 Studien zum Nutzungsverhalten von sicherer elektronischer Kommunikation

Bisher gibt es nur sehr wenige Studien zur Nutzung von sicherer elektronischer Kommunikation, insbesondere mit Blick auf Deutschland. An dieser Stelle soll ein Überblick über die bestehenden Studien gegeben werden. Aus den Studienergebnissen, insbesondere aus dem realen Nutzungsverhalten von geschäftlichen und privaten Versendern sowie aus den Gründen für ihre Nutzungsentscheidung, sollen sich Rückschlüsse auf den zugrundeliegenden Bedarf ziehen lassen.

¹ Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon.

Itella information survey: Invoicing in 16 European countries

In dieser Studie liegt der Fokus auf Rechnungen. Itella untersuchte in der Studie aus dem Jahr 2010 mittels repräsentativen Befragungen in 16 nord-, mittel- und osteuropäische Ländern, welche Kommunikationskanäle für den Rechnungsversand und –empfang genutzt werden.² Dabei legte Itella eine weite Definition von elektronischem Versand zugrunde, nach der elektronischer Versand dann vorliegt, wenn eine Rechnung elektronisch vom Versender zum Empfänger übermittelt wird, ohne dass sie auf Papier ausgedruckt wird – also z. B. auch eine Rechnung per E-Mail.³ Für die Studie wurden insgesamt 4.765 Unternehmen mit mindestens 5 Mitarbeitern und 9.037 Privatkunden aus allen 16 Ländern befragt, in Deutschland waren es 454 Unternehmen sowie 1.009 Privatkunden.

Im internationalen Vergleich der Nutzungsintensität von elektronischer Zustellung befindet sich Deutschland im Mittelfeld: in den nordeuropäischen Ländern ist elektronischer Rechnungsversand weiter verbreitet, in osteuropäischen Ländern aber deutlich weniger als in Deutschland. Innerhalb Deutschlands ist zwar die Nutzung von elektronischen Versandlösungen weit verbreitet (60 % aller deutschen befragten Unternehmen senden und 55 % empfangen elektronische Rechnungen), aber der Anteil von verschickten elektronischen Rechnungen an der Gesamtrechnungsmenge ist sehr gering. So sind nur 12 % der von den deutschen befragten Unternehmen versendeten Rechnungen vollständig elektronisch (d. h. übermittelt über ein Internetportal, über EDI oder andere sichere Versandlösungen), weitere 16 % der Rechnungen sind E-Mail-Rechnungen, während die Mehrheit der Rechnungen weiterhin als Papierdokument versendet wird.

Von den befragten deutschen Privatkunden erhalten 46% elektronische Rechnungen; für die Zukunft erwartet ein höherer Anteil der Privatkunden, dass sie Rechnungen elektronisch erhalten werden. Mehr als zwei Drittel der Rechnungen an deutsche private Empfänger sind laut der Studie Papierrechnungen, rund 30 % der Rechnungen empfangen die deutschen Befragten in verschiedenen elektronischen Formaten, wobei allein 13% der Rechnungen als E-Mail empfangen werden. Laut der Studie erklärt sich die relative Beliebtheit von E-Mail-Rechnungen sowohl bei Empfängern und Versendern dadurch, dass sie sowohl schnell als auch flexibel ist und weder Implementierungskosten noch zeitlichen Aufwand für die Einarbeitung in eine neues System erfordert. Itella fragte zudem geschäftliche Versender nach den Zielen für die Entwicklung ihres Rechnungsversands in den nächsten zwei bis drei Jahren. Als die drei wichtigsten Ziele nannten deutsche Unternehmen erstens die Senkung der Prozesskosten von Eingangsrechnungen, zweitens Reduzierung der manuellen Bearbeitung von Eingangsrechnungen sowie drittens Reduktion von Umweltbelastungen.

² Vgl. Itella (2010).

³ Dabei kann jedoch auch eine parallele Papierrechnung verschickt werden, ohne dass eine ‚elektronische‘ Rechnung dadurch zu einer ‚nicht-elektronischen‘ Rechnung wird. Vgl. Itella (2010), S. 3.

Mitgliederbefragung des DVPT: De-Mail / E-Postbriefe – Alternative für die Zukunft?

Der DVPT (Deutscher Verband für Post, Informationstechnologie und Telekommunikation e. V.) hat 2010 eine Umfrage unter seinen Mitgliedern (108 Mitglieder nahmen teil) zu De-Mail durchgeführt. Die Befragung ergab, dass 23 % der Befragten die Einführung von De-Mail in ihrem Unternehmen generell nicht planen, während 25 % derzeit keine Veranlassung zur Einführung sehen und erst einmal abwarten wollen. Dennoch wären mehr als zwei Drittel der Befragten zur Einführung bereit, wenn auch die Geschäftspartner das System nutzen.

Der größte Nutzen von De-Mail lag für ca. 32% der Befragten in der Geschwindigkeit der Zustellung. Allerdings wurden Kosteneinsparungen und Rechtsverbindlichkeit⁴ fast ebenso häufig genannt. Die Datensicherheit ist nur für 7% der Befragten der größte Nutzen von De-Mail, jedoch eine wesentliche Erfolgsvoraussetzung für die überwiegende Mehrheit der Befragten.

Spectos: Anwendungsfelder für den Brief im Internet der Dienste

Spectos befragte für seine Studie rund 1.400 Internetnutzer in 2010.⁵ Die nicht repräsentative Studie, die Spectos im Auftrag der Deutsche Post erstellte, untersucht das aktuelle Nutzungsverhalten von physischen und elektronischen Kommunikationskanälen und wie Empfänger die Sendungen wahrnehmen, die über verschiedene Kanäle empfangen werden.

Laut der Spectos-Studie ist physischer Briefversand noch immer der am weitesten verbreitete Empfangskanal. Während mehr als 99% der befragten Konsumenten mindestens einmal täglich ihren Briefkasten leeren, nutzen etwa drei Viertel der Befragten täglich das Internet oder lesen E-Mails. Auch Dokumente, die Konsumenten per Brief bekommen, erhalten mehr Aufmerksamkeit als per E-Mail empfangene Sendungen. Von den befragten Internetnutzern erhalten laut Spectos nur 0,6% *keine* Rechnungen per E-Mail, bei förmlichen Schreiben sind es 5,7%, bei Verträgen 4,8% der Befragten, die diese Dokumente nicht per E-Mail bekommen. Beim Empfang von Werbung empfinden 34,7% der Befragten E-Mail-Werbung als störend, während schriftliche Werbung besser abschneidet. Dabei bewerten 18% der Befragten Prospekte und 30,3% adressierte Direktwerbung als störend.

⁴ In seiner Umfrage definiert der DVPT nicht, was unter ‚Rechtsverbindlichkeit‘ zu verstehen ist. Da sich die Rechtsverbindlichkeit nicht auf die Inhalte der Sendung beziehen kann, ist naheliegend, dass der DVPT unter Rechtsverbindlichkeit die Einhaltung der Schriftform versteht. Diese wird aber sowohl bei De-Mail als auch beim E-Postbrief nur eingehalten, wenn der Versender zusätzlich eine qualifizierte elektronische Signatur benutzt. Qualifizierte elektronische Signaturen sind bereits seit einigen Jahren in Deutschland eingeführt.

⁵ Vgl. Spectos (2010) und Spectos (2011).

Posten: Brevvanor 2010 (Briefgewohnheiten 2010)

Seit 2006 führt die schwedische Post jährlich eine telefonische Befragung unter 2.000 schwedischen Konsumenten durch. Der Fokus der Befragung liegt auf den Nutzungsgewohnheiten von physischer und elektronischer Briefkommunikation. Posten befragte Konsumenten zur Bedeutung von physischem und elektronischem Empfang für unterschiedliche Sendungsarten (Rechnungen, Steuerbescheide, Rentenversicherungsinformationen) und zur Bedeutung der Wahlfreiheit zwischen physischem und elektronischem Empfang. Zudem wurden die Konsumenten zu den Vorteilen von brieflicher und elektronischer Kommunikation befragt.

Ein zentrales Ergebnis der Studie ist, dass für die Befragten der physische Empfang von Sendungen zwar noch immer wichtiger ist als Formen der elektronischen Zustellung, jedoch nimmt die Bedeutung der Briefpost für alle Sendungsarten im Zeitablauf ab und die der elektronischen Kommunikation zu. Obwohl sich der Anteil der Befragten, die elektronische Rechnungen erhalten, seit 2006 von 22% auf 40% nahezu verdoppelt hat, bleibt der Anteil derer, die alle oder die meisten Rechnungen elektronisch erhalten in etwa konstant.

Für die befragten Konsumenten liegen die größten Vorteile von Briefkommunikation in besserer Kontrolle (25% der Befragten), einfacher Lesbarkeit (22%), Übersichtlichkeit (19%), Sicherheit (17%), einfacher Aufbewahrung (12%) und Zugänglichkeit (12%). Nur für 8% der Befragten haben physische Sendungen keine Vorteile. Für 28% der Befragten hat elektronischer Versand keine Vorteile, 21% schätzen den verringerten Papierverbrauch, 16% die Schnelligkeit, 14% den Umweltschutz und 11% die leichtere Bezahlmöglichkeit. Der Anteil der Befragten, die elektronische Sendungen als leicht aufzubewahren und zu lesen sowie als übersichtlich und sicher bewerten liegt jeweils unter 10%.

3.3 Bedarf nach sicherer schriftlicher Kommunikation

Die Bedarfsanalyse ist zunächst unabhängig vom Kommunikationskanal. Versender und Empfänger haben grundsätzlich einen Bedarf nach Kommunikation, der theoretisch nicht nur durch Postdienstleistungen, sondern auch durch z. B. Telefongespräche oder persönliche Treffen gedeckt werden könnte. Für diese Studie beschränken wir uns jedoch auf den Bedarf nach sicherer schriftlicher Kommunikation. Versender (und Empfänger, soweit sie die Wahlmöglichkeit haben) wählen einen Kommunikationskanal (physisch oder elektronisch) nach ihrem individuellen Bedarf. Dieser Bedarf soll für Versender und Empfänger für unterschiedliche Sendungsinhalte herausgestellt werden. Ziel der Analyse ist es, abzuleiten, ob es erstens überhaupt einen Bedarf nach sicherer elektronischer Kommunikation gibt, und zweitens, welche Nutzergruppe (Versender/Empfänger) für welche Sendungsart eine Präferenz für entweder physische oder elektronische Kommunikation hat.

Dazu werden im Folgenden die Bedarfe anhand von zehn Merkmalen untersucht, die in Tabelle 1 aufgelistet werden.

Tabelle 1 Merkmale des Bedarfs nach schriftlicher Kommunikation

Kategorie	Merkmale	Erläuterung
Qualität	1. Schnelligkeit	Schnelligkeit der Zustellung (z. B. E+1)
	2. Zuverlässigkeit	Geringer Anteil verlorener oder unzustellbarer Sendungen
Sicherheit	3. Datensicherheit	Sicherheit von personenbezogenen Daten von Versendern und Empfängern sowie Schutz vor unbefugtem Lesen einer Sendung
	4. Schriftformerfordernis	Anforderungen an das Schriftformerfordernis nach §§ 126 und 126a BGB werden eingehalten
Kosten	5. Prozess- und Implementierungskosten	Kosten, die bei der Sendungsbearbeitung sowie der Implementierung eines Systems entstehen
	6. Preis für den Versand	Preis einer Sendung in €
Umweltschutz	7. Ressourcenverbrauch	Ressourcenverbrauch einer Sendung (z. B. Höhe der CO ₂ -Emissionen, entstehender Abfall)
Benutzerfreundlichkeit beim Empfang von Sendungen	8. Lesbarkeit	optische Darstellung der Nachricht
	9. Speicher-/Aufbewahrungsmöglichkeit	einfache und dauerhafte Aufbewahrung
	10. Zugangsmöglichkeit	einfacher Zugang zu empfangenen Sendungen

Quelle: WIK

Wir haben für diese Studie drei schriftliche Kommunikationsbedarfe ausgewählt, die im Folgenden beispielhaft analysiert werden sollen, nämlich die Bedarfe nach dem Versand von

- 1) Rechnungen,
- 2) adressierter Werbung und
- 3) Grußkarten.

Dabei werden die erstens beiden Sendungsarten ausschließlich von geschäftlichen Versendern verschickt, während Grußkarten auch von privaten Nutzern verschickt werden. Tabelle 2 zeigt die Bewertung der Bedarfsmerkmale in den Kategorien wichtig (●), weniger wichtig (●) sowie unwichtig (○). Die Bewertung der Merkmale stützt sich auf die Ergebnisse der im vorigen Kapitel angeführten Studien, auf Interviews mit Versendern sowie auf die allgemeinen Charakteristika der untersuchten Sendungen und deren Bedeutung für Versender und Empfänger.

Rechnungen

Beim Rechnungsversand ist insbesondere eine **schnelle Zustellung** wichtig, da jeder Tag Verzögerung finanzielle Einbußen zur Folge hat. Für Empfänger ist die schnelle Zustellung einer Rechnung von geringerer Bedeutung als für Versender, dennoch legen Empfänger Wert auf eine zuverlässige Zustellung der Rechnungen.

Tabelle 2 Wichtigkeit verschiedener Bedarfsmerkmale für Versender und Empfänger

	Rechnungen		Werbung		Grußkarten	
	Versender	Empfänger	Versender	Empfänger	Versender	Empfänger
Schnelligkeit	●	○	◐	○	●	●
Zuverlässigkeit	●	●	●	○	●	●
Datensicherheit	●	●	◐	●	◐	◐
Schriftformerfordernis	●	●	○	○	○	○
Kosten	●	●	●	●	◐	◐
Preis für den Versand	●	-	●	-	◐	-
Ressourcenverbrauch	◐	◐	◐	●	○	○
Lesbarkeit	-	●	-	◐	-	●
Speicher-/Aufbewahrungsmöglichkeit	-	●	-	○	-	●
Zugangsmöglichkeit	-	●	-	◐	-	●

Legende: ● wichtig
 ◐ weniger wichtig
 ○ unwichtig

Quelle: WIK

Unter dem Oberbegriff ‚**Datensicherheit**‘ können zwei Aspekte verstanden werden: erstens die Sicherheit vor unbefugtem Lesen einer Sendung, zweitens der Umgang mit personenbezogenen Daten von Empfängern und Versendern. Aus der Diskussion in der Presse um die Sicherheit des E-Postbriefs und der De-Mail lässt sich folgern, dass Versender und Empfänger ein großes Bedürfnis nach ‚Sicherheit‘ haben.⁶ Bestehende Umfragen zu diesem Thema differenzieren allerdings nicht zwischen personenbezogenen Daten und dem Sendungsinhalt. In der DVPT-Umfrage sagten 41% der Befragten, dass Datensicherheit die absolute Erfolgsvoraussetzung für den E-Postbrief bzw. die

⁶ Vgl. z. B. Die Tageszeitung vom 31. Juli 2010 „Kostenpflichtiges Sicherheitsrisiko“, Zeit online vom 29. Juli 2010 „Kritik an E-Postbrief und De-Mail wächst“ und Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 28. Juli 2010 „Anwälte gegen Online-Brief“.

De-Mail sei.⁷ In der Studie der schwedischen Post waren 17% der Meinung, Sicherheit sei ein Vorteil von Papierdokumenten, während nur 6% Sicherheit als Vorteil von elektronischen Dokumenten ansahen.⁸ Sowohl beim Inhalt der Rechnungen als auch bei den personenbezogenen Daten der Rechnungsempfänger handelt es sich um sensible Kundendaten. Daher fürchten geschäftliche Versender einen Vertrauensverlust ihrer Kunden, falls die Datensicherheit beim Rechnungsversand nicht gewährleistet ist.

Verschiedene Studien zeigen, dass es einen Bedarf nach elektronischer Kommunikation gibt, die den Schriftformerfordernissen⁹ genügt.¹⁰ Die Schriftform ist insbesondere für geschäftliche Versender und Empfänger von Bedeutung, da die Finanzbehörden einen Vorsteuerabzug nur dann anerkennen, wenn die Rechnung der Schriftform genügt.¹¹

Versender wollen Rechnungen **kostengünstig** versenden. Dies zeigen sowohl Umfragen¹² als auch die Interviews mit Versendern im Rahmen dieser Studie. Allerdings schätzen Versender den Preis als nachrangig z. B. gegenüber der Schnelligkeit und Zuverlässigkeit ein –verspätete oder gar verloren gegangene Rechnungen können aufgrund von späteren Zahlungseingängen teurer sein als ein zunächst höherer Preis für den Versand. Aufwändige und kostenintensive Systemanpassungen (wie beispielsweise für qualifizierte elektronische Signaturen erforderlich) können die Akzeptanz bei Nutzern verringern.

Die gesamtgesellschaftliche Zunahme des ökologischen Bewusstseins hat zur Einführung von ‚grünen‘, d. h. klimaneutralen, Versandlösungen (z. B. GoGreen von Deutsche Post, beBLUE von Main-Post-Logistik, 100! Pro Klima von TNT) geführt. Beim Rechnungsversand aber ist **ressourcensparender Versand** tendenziell von geringerer Bedeutung als etwa Preis, Datensicherheit und Schriftform.

Für Empfänger ist bei Rechnungen insbesondere die **Lesbarkeit** von Bedeutung, da sie die Zahlungsinformationen auf z. B. einen Überweisungsträger oder die Eingabemaske beim Onlinebanking übertragen müssen (sofern es sich nicht um eine vollständig elektronische Rechnung mit Bezahlungsmöglichkeit handelt). Weiterhin ist die **Speicher- und Aufbewahrungsmöglichkeit** von Bedeutung, da Empfänger die Rechnung noch Jahre

⁷ Vgl. DVPT (2010).

⁸ Vgl. Posten AB (2010), S. 13.

⁹ Die Textform § 126b BGB erfordert, dass eine Erklärung in Form eines lesbaren Textes mit Angabe des Verfassers verfasst ist. Die Schriftform stellt weitergehende Anforderungen. Nach § 126 BGB muss dazu eine Erklärung zusätzlich die eigenhändige Unterschrift des Verfassers enthalten. Die Schriftform ist z. B. erforderlich bei der Kündigung eines Arbeitsverhältnisses. Ein elektronisches Dokument mit qualifizierter elektronischer Signatur ist nach § 126a BGB der Schriftform gleichgestellt.

¹⁰ Laut DVPT-Umfrage liegt für knapp 29% aller befragten Unternehmen der größte Nutzen von De-Mail und E-Postbrief in der Einhaltung der Schriftform. Vgl. DVPT (2010). Bürger möchten beispielsweise den Schriftverkehr mit Behörden (Steuererklärungen, Kindergeldanträge, Kfz-Anmeldung...) elektronisch erledigen können. Vgl. Spectos (2010), Folie 11.

¹¹ Beim Rechnungsversand wird die Schriftform entweder durch eine physische Sendung (auch ohne Unterschrift) oder durch ein elektronisches Dokument mit qualifizierter elektronischer Signatur hergestellt, siehe § 14 UStG.

¹² Vgl. z. B. WIK-Consult (2009), S. 52 f.

nach der Rechnungstellung für Garantieansprüche benötigen könnten.¹³ Einige größere geschäftliche Versender betonten in Interviews für diese Studie, dass sie als Empfänger elektronische Rechnungstellung aufgrund der einfacheren elektronischen Speicherung und besseren Integrationsmöglichkeit in die betrieblichen Prozesse bevorzugen.¹⁴ Der **Zugang** zu Rechnungen ist insbesondere für geschäftliche Empfänger von Bedeutung, die bei zeitnaher Zahlung Skonto abziehen können. Aber auch für private Empfänger ist der Zugang zu Rechnungen aufgrund der Rückgabefrist von Bedeutung.

Adressierte Werbung

Für adressierte Werbung ist eine **schnelle Zustellung** von nachrangiger Bedeutung. Versender planen Werbekampagnen langfristig, daher ist für sie die pünktliche Zustellung an einem bestimmten Tag von größerer Bedeutung als die Schnelligkeit. Für Empfänger ist Werbung sehr viel weniger wichtig als z. B. Rechnungen und in vielen Fällen sind Empfänger sogar gänzlich uninteressiert. Eine schnelle Zustellung ist daher für sie tendenziell unwichtig.

Beim so genannten ‚targeting‘ versuchen Versender, den Kreis der Empfänger nach genau definierten Kriterien einzugrenzen, um möglichst nur der Zielgruppe für ihr Produkt Werbung zu schicken. Diese ausgewählten Empfänger sollten aber die Sendungen möglichst **zuverlässig** erhalten. Bei elektronischem Versand wird die zuverlässige Zustellung dadurch erschwert, dass Empfänger in der Regel mehrere E-Mail-Adressen für unterschiedliche Zwecke haben (berufliche sowie ein oder mehrere private) und diese u. U. nicht alle mit gleicher Regelmäßigkeit abfragen. Aus Sicht der Empfänger ist eine zuverlässige Zustellung von Werbung – ebenso wie eine schnelle Zustellung – eher unwichtig, da Empfänger Werbung in den meisten Fällen nicht aktiv eingefordert haben, sondern ungefragt erhalten und sich z. T. sogar dadurch gestört fühlen.

Unter dem Aspekt der **Datensicherheit** haben Versender und Empfänger von adressierter Werbung aufgrund des weitgehend identischen Inhalts einen relativ geringen Bedarf an Schutz vor unbefugtem Lesen. Allerdings sind Empfänger daran interessiert, Rückschlüsse auf ihr Privatleben durch die Lektüre von Werbesendungen zu vermeiden (bspw. könnten Patienten, die bei Onlineapotheken bestimmte Medikamente bestellt haben, Werbung für Inkontinenzprodukte erhalten). Die Sicherheit der personenbezogenen Daten ist von hoher Bedeutung, da es sich wie bei Rechnungen um handelsfähi-

¹³ Laut einer Studie der schwedischen Post sehen 12% der befragten schwedischen Konsumenten die einfache Speichermöglichkeit als Vorteil von Papierdokumenten an, für 8 % ist die Speichermöglichkeit ein Vorteil von elektronischen Dokumenten. Vgl. Posten AB (2010), S. 13. Der Unterschied in der Beurteilung zwischen physischem und elektronischen Kommunikationskanal (nur 4 %-Punkte) erscheint nicht herausragend zu sein. Es ist allerdings fraglich, ob diese Ergebnisse auf Deutschland übertragbar sind, da sich die Internetnutzungsgewohnheiten in beiden Ländern doch deutlich unterscheiden.

¹⁴ Jeder Kaufmann ist nach § 257 (4) HGB verpflichtet, sowohl physische als auch elektronische Rechnungen für die Dauer von zehn Jahren lesbar aufzubewahren. Aufgrund des schnellen technologischen Fortschritts könnte diese Vorschrift für solche Unternehmen problematisch werden, die ihre Speichermedien nicht regelmäßig nach einigen Jahren auf Kompatibilität mit ihren Arbeitssystemen überprüfen.

ge Adressen handelt. Daher ist für Empfänger der Bedarf nach Datensicherheit als hoch anzusehen, für Versender aufgrund des identischen Inhalts als weniger wichtig.

Aufgrund der Natur von adressierter Werbung ist **Rechtverbindlichkeit** irrelevant für Werbesendungen, sowohl für Empfänger als auch Versender.

Sowohl der **Preis** als auch die Prozess- und Implementierungskosten sind wie bei Rechnungen von großer Bedeutung. Die Bedeutung der Kosten auf Empfängerseite ist durch etwaige Implementierungskosten begründet, die ein limitierender Faktor für die Akzeptanz sein können. So müssten etwa Empfänger ohne Internetzugang oder entsprechende Hardware zunächst die Voraussetzungen schaffen, um elektronische Sendungen erhalten zu können.

Der **Ressourcenverbrauch** rückt zunehmen in den Fokus von Versendern und Empfängern. Insbesondere Empfänger, die Werbung in der Regel nicht aufbewahren, haben einen Bedarf nach papiersparenden Empfang.¹⁵ Für Versender spricht allerdings gegen einen elektronischen, papiersparenden Versand, dass Empfänger die Werbung nicht ebenso rezipieren wie ein physisches Produkt, das haptische und optische Charakteristika vereint.

Die **Lesbarkeit** von Werbesendungen ist für Empfänger weniger wichtig als von z. B. Rechnungen, da sie in vielen Fällen Werbungen nicht ebenso genau lesen wie Rechnungen. Zudem sind Empfänger nicht interessiert an einer **Aufbewahrung** oder **Speicherung** von Werbesendungen. Ein einfacher **Zugang** ist für Empfänger, die Werbesendungen in der Regel ungefragt bekommen, tendenziell weniger wichtig als z. B. die Datensicherheit von Werbesendungen.

Grußkarten

Versender und Empfänger von Grußkarten sind an einer **schnellen** Zustellung interessiert, insbesondere wenn es sich um zeitlich gebundene Anlässe handelt wie Geburtstagsgratulation, Beileid oder sogar Urlaubsgrüße. Zudem soll die Zustellung auch **zuverlässig** sein, da der Versender Kosten und Zeit investiert hat, um einen persönlichen Gruß zu verfassen, der den Empfänger dann auch erreichen soll. Die Beurteilung der **Datensicherheit** aus Sicht von Versendern und Empfängern ist abhängig von der Art der Grußkarte. Wird eine Grußkarte als Postkarte versendet, auf der sowohl der Anlass als auch der Inhalt klar erkennbar sind, ist der Datenschutz unwichtig. Versender und Empfänger von Grußkarten, die in geschlossenen Umschlägen versendet werden, haben ein starkes Interesse an der Einhaltung des Datenschutzes. Für beide Arten von Grußkarten zusammen wird hier der Datenschutz als weniger wichtig beurteilt. Aufgrund des meist persönlich motivierten Kommunikationszwecks (z. B. Gratulation) ist die **Schriftform** unwichtig.

¹⁵ In einer Umfrage der schwedischen Post beurteilen 21 % der befragten Konsumenten die Papiereinsparung als Vorteil von elektronischen Versand. Vgl. Posten AB (2010), S. 13.

Sowohl **Preis** als auch **Kosten** sind von eher geringer Bedeutung. Versender schicken Grußkarten aus einer starken persönlichen Motivation heraus, aufgrund derer höhere Kosten in Kauf genommen werden. So liegt z. B. der Kaufpreis für eine Grußkarte oft deutlich oberhalb des Versandpreises und der Bearbeitungskosten (letztere nur bei geschäftlichen Versendern). Aus dem gleichen Grund ist der **Ressourcenverbrauch** als unwichtig einzuschätzen. Auch für Empfänger sind aufgrund des starken persönlichen Bezugs **Lesbarkeit**, **Speicher-** und **Aufbewahrungsmöglichkeit** sowie der **Zugang** von großer Bedeutung.

Fazit

Die Bedarfsanalyse hat gezeigt, dass Versender und Empfänger von Rechnungen, Werbungen und Grußkarten stark unterschiedliche Bedarfe haben. Für Versender und Empfänger von Rechnungen stehen Schnelligkeit, Datensicherheit, Schriftform und Kosten/Preise im Vordergrund. Rechnungsempfänger wollen außerdem lesbare Rechnungen, die sich gut aufbewahren lassen und einen einfachen Zugang beim Rechnungsempfang. Beim Bedarf der Werbungsversender steht zuverlässiger und günstiger Versand im Vordergrund. Empfänger wollen vor allem, dass Werbesendungen den Datenschutzvorgaben genügen und ressourcensparend sind. Bei Grußkarten wollen Versender und Empfänger, dass die Zustellung schnell und zuverlässig ist; Preis, Schriftform und Ressourcenverbrauch sind weniger wichtig bis unwichtig.

Daraus ergibt sich, dass Versender und Empfänger von Rechnungen ein größeres Interesse an elektronischer Zustellung haben als bei den beiden anderen untersuchten Sendungsinhalten. Elektronische Rechnungen sind sowohl schnell als auch (bei geschäftlichen Versendern und Empfängern) mit geringeren Kosten verbunden als physische Post (vgl. dazu auch Kapitel 5.2). Allerdings verlangen Versender und Empfänger eine hohe Datensicherheit und die Einhaltung der Schriftformerfordernis. Daher sind die Voraussetzungen für eine Umsetzung des Bedarfs nach elektronischem Rechnungsversand in Nachfrage die Sicherstellung der Datensicherheit sowie eine Vereinfachung des Procedere zur Herstellung der Schriftform.

Aus Kostengründen bestünde bei Versendern durchaus Bedarf nach elektronischem Versand von Werbung. Allerdings ist aufgrund der fehlenden Haptik von elektronischen Sendungen und der leichteren Entsorgung per Mausklick diese Versandform tendenziell uninteressanter als physischer Versand. Zudem wirbt beispielsweise die Deutsche Post damit, mit dem E-Postbrief ein Spam- bzw. werbefreies Postfach zur Verfügung zu stellen. Es ist jedoch fraglich, ob sich die Werbefreiheit durchsetzen lässt. Dazu müssten Anbieter von elektronischer Zustellung die Sendungsinhalte z. B. in ihren AGBs beschränken. Zudem ist die Grenze zwischen Werbung und Kundeninformationen fließend, beispielsweise könnte durch elektronische Zustellung von Rechnungen das bereits bekannte Format der Transpromo-Sendungen, die Rechnung und individuelle Werbung verbinden, belebt werden. Dabei könnte es für Versender interessant sein, ihren bestehenden Kunden zusammen mit einer elektronischen Rechnung weitere An-

gebote zu machen sowie die Möglichkeit zu bieten, die Rechnung (z. B. bei Telekommunikationsdiensten) nach bestimmten Kriterien online auszuwerten oder die Historie der Rechnungen darzustellen.

Bei Grußkarten steht die Haptik und der Erinnerungswert der physischen Sendung im Vordergrund. Eine elektronische Zustellung dieser Sendungsinhalte ist daher allenfalls für solche Nutzer denkbar, denen Preis/Kosten und Einsparungen beim Ressourcenverbrauch deutlich wichtiger sind als Haptik, Lesbarkeit und Aufbewahrung.

3.4 Fallstudien von Versendern

Im Folgenden sollen die praktischen Bedürfnisse von drei größeren Versendern jeweils in Fallstudien dargestellt werden. Dazu wird jeweils auf die Versandstruktur der Unternehmen, auf ihre Nutzung verschiedener elektronischer Kommunikationsmittel sowie auf die von ihnen selbst entwickelten Lösungen eingegangen.

Fallstudie: O2 Germany GmbH

Versandstruktur: In 2009 hat O2 Germany ca. 30 Mio. physische Sendungen versandt, davon überwiegend Transaktionspost (B2C). Der Druck der Sendungen geschieht in der Regel durch Georg Kohl; sie werden anschließend durch Postcon konsolidiert und durch TNT zugestellt. Ein großer Teil des Sendungsvolumens wird mittlerweile elektronisch versandt.

Nutzung elektronischer Kommunikationsmittel: Der E-Postbrief und die De-Mail kommen für O2 Germany für den elektronischen Versand nicht in Frage aufgrund ihrer Preisgestaltung. Ebenso finden qualifizierte elektronische Signaturen nur wenig Verwendung.

Eigene Lösung: O2 Germany hat ein eigenes Internetportal (Mein O2) aufgebaut, über welches einige Kunden ihre Rechnungen elektronisch erhalten. Um die Sicherheit zu gewährleisten, müssen sich die Kunden mit ihrem Benutzernamen oder ihrer Handynummer sowie einem selbst gewählten mindestens 6-stelligen Passwort auf „Mein O2“ einloggen. Will der Kunde beispielsweise seine persönlichen Daten ändern oder Einblick in seine Rechnungsdaten erhalten wird zusätzlich eine 4-stellige persönliche Kundenkennzahl abgefragt, die nur dem Kunden selbst bekannt ist. Der Datentransfer geschieht über eine mit SSL gesicherte Leitung. Derzeit nutzen ca. 60 Prozent der O2-Kunden dieses Portal für den elektronischen Rechnungsempfang. Um diesen Anteil in Zukunft noch zu steigern bietet O2 seinen Kunden zusätzliche Mehrwertfunktionen auf „Mein O2“, wie beispielsweise die einfache und unkomplizierte Änderung von Tarifkonditionen oder als Zusatzservice die Auswertung des eigenen Telefonieverhaltens mit Vorschlag der günstigsten Tarifoption. Mittelfristig soll so der Anteil der Kunden, die ihre Rechnungen über das Portal „Mein O2“ empfangen auf über 80 Prozent gesteigert werden.

Fallstudie: Techniker Krankenkasse

Versandstruktur: In 2009 wurden von der Techniker Krankenkasse ca. 20 Mio. Sendungen versandt. Der überwiegende Teil der Sendungen besteht aus zyklisch auftretender Transaktionspost (B2C), wie beispielsweise Benachrichtigungen der Versicherten über eine Änderung der Beitragsbemessungsgrenze (je ca. 700.000 Sendungen). Die Kommunikation mit Kunden findet bei der Techniker Krankenkasse bisher fast ausschließlich physisch statt.

Nutzung elektronischer Kommunikationsmittel: Elektronische Signaturen werden ausschließlich im B2B-Bereich eingesetzt. Die bisher angebotenen elektronischen Lösungen (wie der E-Postbrief und die De-Mail) kommen für die Techniker Krankenkasse derzeit nicht in Frage, weil sie noch nicht ausgereift sind. Probleme sieht die Techniker Krankenkasse vor allem in bei der Verschlüsselungssicherheit und der Qualität der Nachrichten. Zudem stellt die Einbindung dieser elektronischen Lösungen in die eigenen Systeme eine Herausforderung dar, weshalb sich die Techniker Krankenkasse abwartend verhält.

Eigene Lösung: Die Techniker Krankenkasse verfügt über ein eigenes Internetportal (My TK), auf dem sich ihre Kunden mittels Benutzername und Passwort anmelden können. Über dieses Portal ist es den Kunden beispielsweise möglich mit Mitarbeitern der Techniker Krankenkasse zu kommunizieren, Anträge herunterzuladen oder eine Adressänderung bekanntzugeben. Über dieses Portal geschieht jedoch kein Austausch diskret zu behandelnder Sendungsinhalte wie beispielsweise Antragsbewilligungen oder Informationen über den Gesundheitszustand des Versicherten. Solche Informationen erhalten die Kunden weiterhin auf physischem Wege. Die Techniker Krankenkasse strebt an, in Zukunft zumindest einen Teil ihrer Sendungen elektronisch zu versenden und hat dazu eine Projektgruppe eingerichtet, die mit Hochdruck eine für die TK geeignete Lösung sucht. Gesucht wird eine einheitliches System, dass Sicherheit bietet und kompatibel mit anderen Systemen ist. Die Herausforderung besteht darin, eine Lösung zu finden, die zugleich sicher, wie auch einfach zu bedienen ist.

Fallstudie: Nürnberger Versicherung

Versandstruktur: In 2009 wurden von der Nürnberger Versicherung ca. 13 Mio. Sendungen versandt, überwiegend Transaktionspost. Der Druck der Sendungen geschieht bei DATEV; die Zustellung der Sendungen übernimmt die Deutsche Post AG. Die allermeisten Sendungen werden derzeit noch physisch versandt, dies beruht vor allem auch auf gesetzlichen Vorgaben (insb. das Versicherungsvertragsgesetz), die die Schriftform bestimmter Unterlagen voraussetzt. Wenn ein Kunde jedoch beispielsweise eine Frage per E-Mail an die Nürnberger Versicherung richtet oder Fotos für die Aufnahme eines Schadens elektronisch übermittelt, erwartet er, dass die Nürnberger auch auf demselben Kommunikationsweg (also elektronisch) antwortet. Es wird versucht dem Kundenwunsch zu entsprechen, allerdings erfordern viele Unterlagen eine physische Übermittlung.

Nutzung elektronischer Kommunikationsmittel: Bei der Wahl elektronischer Kommunikationsmittel steht die Sicherheit der Daten an erster Stelle, aber auch der Preis ist sehr wichtig. Elektronische Signaturen werden wegen ihrer Umständlichkeit und geringen Verbreitung nicht genutzt. Der E-Postbrief der Deutschen Post wird als noch nicht ausgereift und zu teuer betrachtet. Von dem De-Mail-System erhofft die Nürnberger Versicherung sich vor allem eine bessere technische Umsetzung und günstigere Preise im Vergleich zum E-Postbrief sowie die Rechtsverbindlichkeit durch das De-Mail-Gesetz. Allerdings wird die Nürnberger Versicherung sowohl über den E-Postbrief als auch per De-Mail erreichbar sein, um ihren Kunden alle Kommunikationswege offenzuhalten.

Eigene Lösung: Die Nürnberger Versicherung nutzt bewusst kein Kundenportal, da sie es für Ihren Fall als nicht sinnvoll betrachten. Versicherungen bedürfen keiner regelmäßigen Kommunikation. So ist hier keine regelmäßige Einsicht in Rechnung oder die Abholen eines Kontoauszugs notwendig. Der Aufwand für die Kunden sich einen Benutzernamen und ein Passwort zu merken ist daher zu aufwendig und wird nicht gewünscht. Die Erreichbarkeit über die üblichen Kommunikationskanäle ist nach Ansicht der Nürnberger Versicherung ausreichend.

4 Geschäftsmodelle und Produkte elektronischer Zustellung

Im Folgenden werden die Geschäftsmodelle verschiedener Anbieter inverser Hybridpost sowie Sicherer elektronischer Kommunikation dargestellt. Es konnten insgesamt vier typische Geschäftsmodelle identifiziert werden: inverse Hybridpost, qualifizierte elektronische Signaturen, branchenspezifische Lösungen für den Dokumentenaustausch und das Elektronische Postfach.

4.1 Inverse Hybridpost

Angebote der inversen Hybridpost werden bislang hauptsächlich für Unternehmen im Rahmen der Digitalisierung der Eingangspost angeboten. An dieser Stelle sollen jedoch die Geschäftsmodelle von neuen, innovativen Produktangeboten betrachtet werden, die sich vorwiegend an Privatkunden sowie kleine und mittelständische Unternehmen richten. Im angelsächsischen Sprachraum ist auch der Begriff „Reverse Hybrid Mail“ für solche Dienstleistungsangebote gebräuchlich.

Leistungsbeschreibung

Bei der inversen Hybridpost werden physisch versendete Nachrichten vom Dienstleister geöffnet, eingescannt und dem Empfänger in digitaler Form in sein elektronisches Postfach eingelegt. Dazu wird die physische Post des Empfängers auf den Dienstleister umgeleitet. Ein Service Level Agreement zwischen dem Dienstleister und dem Empfänger legt die Bedingungen für die Öffnung, die Verarbeitung und Zustellungsform der Briefobjekte fest. Der Empfänger erteilt dem Dienstleister eine Postvollmacht, damit dieser die Nachricht öffnen darf. Ebenso entscheidet der Empfänger darüber, welche Briefe geöffnet und eingescannt werden sollen und was im Anschluss mit den geöffneten Briefen geschehen soll. Dabei hat er in der Regel die Wahl zwischen den folgenden Optionen:

- 1) Die geöffneten Briefe werden dem Empfänger physisch nachgesandt.
- 2) Die geöffneten Briefe werden vernichtet (geschreddert und ggf. recycelt).
- 3) Die geöffneten Briefe werden vom Empfänger abgeholt.

Technische Spezifikationen

Nach der maschinell unterstützten Öffnung der Briefe werden diese mit Hilfe von Hochleistungsscannern digitalisiert. Die digitalen Abbilder des Umschlags sowie des Sendungsinhalts werden anschließend in einem mit dem Empfänger abgestimmten Dateiformat (meist PDF) an das elektronische Postfach des Empfängers gesendet. Die Übertragung der Daten wird mittels SSL-Verschlüsselung des Übertragungskanals gesichert.

Anbieter und Produkte

Angebote der inversen Hybridpost richten sich im Unterschied zu den meisten anderen Produkten im Postmarkt an die Empfänger, nicht die Versender. Dabei stehen vor allem Personen im Vordergrund, die beruflich oder privat bedingt viel unterwegs sind.

Produktbeispiel „Inverse Hybridpost“

Anbieter: Schweizerische Post (CH)

Produkt: Swiss Post Box (<http://swisspostbox.com/de>)

Produkteinführung: 2009

Leistung: Nachsendeauftrag an ein elektronisches Postfach; der geschlossene Umschlag wird eingescannt und der Empfänger hat die Wahl, ob die physische Sendungen entweder 1. geöffnet und eingescannt 2. verschlossen an jeden Ort nachgesandt 3. recycelt oder 4. geschreddert und die Informationen unkenntlich gemacht werden soll.

Nutzung: Geeignet für Personen, die privat oder beruflich viel unterwegs sind, jedoch nicht geeignet für eine ständige Umleitung; tatsächliche Nutzung ist unbekannt.

Preis: Im günstigsten Tarif: 25 CHF Einrichtungsgebühr + 1,15 CHF pro eingescanntem Kuvert + 1,95 CHF für die ersten 50 Scan-Seiten und 1,50 CHF für die folgenden 50 Seiten

Produktbeispiel „Inverse Hybridpost“

Anbieter: Maildrop 24 (DE)

Produkt: Paper2email (<http://www.maildrop24.com/Paper2email-Briefe-scannen>)

Produkteinführung: 2010

Leistung: Elektronische Nachsendung physischer Briefe an eine E-Mail-Adresse. Der Umschlag sowie alle bedruckten/beschriebenen Seiten werden eingescannt und als PDF-Datei an eine angegebene E-Mail weitergeleitet. Originalbriefe werden entweder 1. physisch nachgesendet 2. geschreddert und umweltgerecht entsorgt oder 3. vom Empfänger abgeholt

Nutzung: Geeignet für Personen, die privat oder beruflich viel unterwegs sind, jedoch nicht geeignet für eine ständige Umleitung; tatsächliche Nutzung ist unbekannt.

Preis: EUR 19,90 für 40 eingescannten Seiten

Angebote inverser Hybridpost sind jedoch nur für eine befristete Abwesenheit des Empfängers geeignet. Der Grund hierfür liegt darin, dass einige Sendungen (wie beispielsweise Zeitungen oder Magazine) nicht digital bearbeitet werden können oder sollen.

Preisgestaltung und Erfolg der Angebote

Angebote der inversen Hybridpost beinhalten oftmals ein bereits festgelegtes Kontingent an Druckseiten oder Anzahl an Briefen die eingescannt werden gegen Zahlung eines Festpreises. Deutsche Empfänger können bei Maildrop 24 für etwa 20 € insgesamt 40 Seiten einscannen und elektronisch zustellen lassen.¹⁶ Hier wird bereits deutlich: Inverse Hybridpost ist für Privatkunden ein vergleichsweise teurer Service. Zudem müssen auch diese Anbieter ihre Kunden von der Sicherheit ihrer persönlichen Daten und der Sendungsinhalte sowie von der Zuverlässigkeit des Service überzeugen.

Bisher gibt es nur wenige Angebote inverser Hybridpost für Privatkunden. Inverse Hybridpost stellt bislang ein Nischenprodukt dar.

¹⁶ Siehe hierzu <http://www.maildrop24.com/>.

4.2 Qualifizierte elektronische Signaturen

Die sog. Signaturrechtlinie (EG-Richtlinie 1999/93/EG) der Europäischen Kommission definiert elektronische Signaturen technologieneutral als Daten, die anderen Daten „beigefügt oder logisch mit ihnen verknüpft sind, und die zur Authentifizierung dienen“.¹⁷ Das Signaturgesetz (SigG) und die zugehörige Signaturverordnung (SigV) setzen die europäische Richtlinie in deutsches Recht um und legen Anforderungen für Anbieter von Signaturen, Produkte für elektronische Signaturen, sowie für Prüf- und Bestätigungsstellen, die die Einhaltung bzw. Umsetzung dieser Anforderungen prüfen, fest.¹⁸

Leistungsbeschreibung

Beim Datenaustausch über das Internet kennen sich die an einer elektronischen Transaktion beteiligten Kommunikationspartner oft nicht. Geschäftsabschlüsse auf elektronischem Weg werden dadurch erschwert, dass die Partner nicht sicher sein können, dass der jeweilige Partner auch tatsächlich die Person ist, für die er sich ausgibt. Eine qualifizierte elektronische Signatur¹⁹ sorgt hier für eine eindeutige Identifizierung der Kommunikationspartner. Sie dient der Signierung und Sicherung elektronischer Nachrichten. Sie sichert zum einen die Identität des Signierenden und zum anderen die Unveränderlichkeit der zwischen Sender und Empfänger übertragenen elektronischen Daten. Die Integrität von mittels einer qualifizierten elektronischen Signatur versehenen Archiv-Dokumenten kann auch nach Jahren noch nachgewiesen werden. Beim Einsatz einer qualifizierten elektronischen Signatur besteht für die Anwender ein hohes Maß an Rechtssicherheit; sie ist einer handschriftlichen Unterschrift gleichgestellt. Durch Verwendung einer qualifizierten elektronischen Signatur wird das Schriftformerfordernis nach §126a BGB für die elektronische Kommunikation erfüllt.²⁰

Klassische Anwendungsbereiche sind beispielsweise die Übermittlung von Handelsdokumenten wie Verträge und Steuerdaten, bei denen die Kommunikationspartner sich der Identität ihres Gegenübers sicher sein müssen. Ein weiterer wichtiger Anwendungsbereich ist die elektronische Übermittlung von Rechnungen nach § 14 Absatz 3 Umsatzsteuergesetz (UStG): Ein Unternehmer ist nur dann zum Vorsteuerabzug bei elektronisch ausgestellten Rechnungen berechtigt, wenn sie mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehen sind.²¹

Technische Spezifikation

Qualifizierte elektronische Signaturen lassen sich durch Verfahren der asymmetrischen Kryptographie umsetzen. Bei diesem Verfahren wird ein Schlüsselpaar aus zwei zu-

¹⁷ Siehe EG-Richtlinie 1999/93/EG.

¹⁸ Siehe Signaturgesetz (SigG) und Signaturverordnung (SigV).

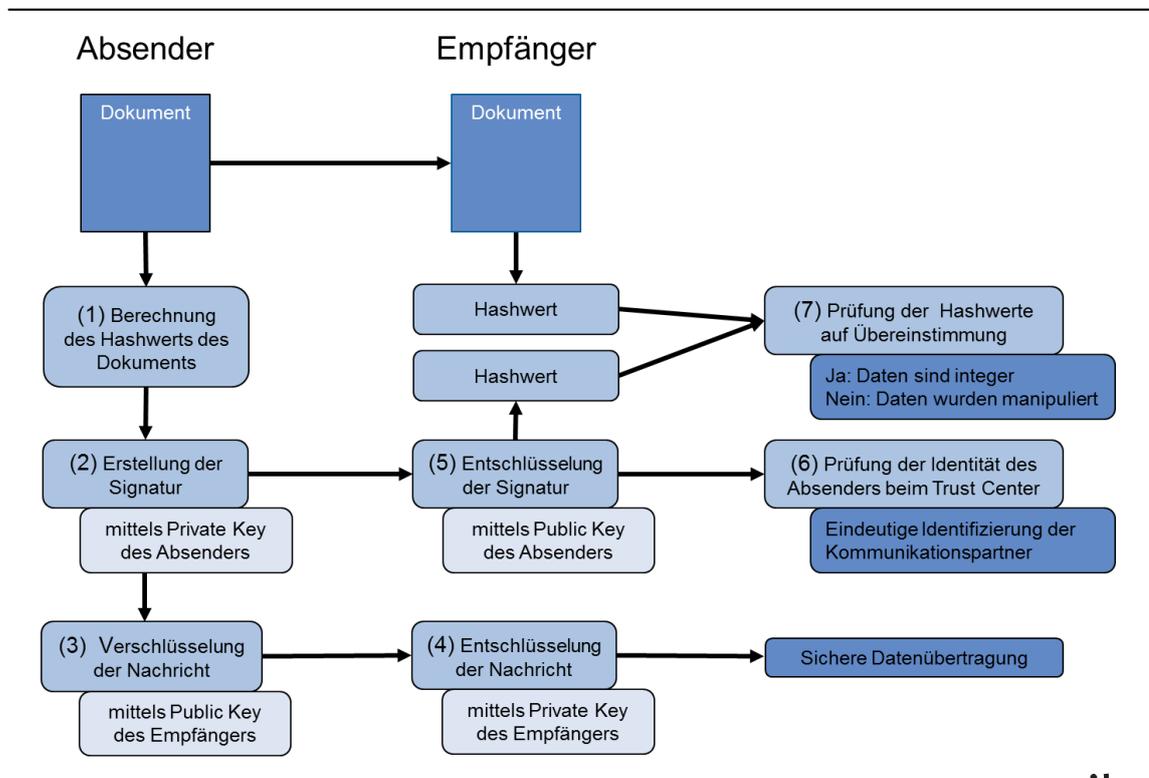
¹⁹ Qualifizierte elektronische Signaturen sind fortgeschrittene elektronische Signaturen, die auf einem zum Zeitpunkt ihrer Erzeugung gültigen qualifizierten Zertifikat und mit einer sicheren Signaturerstellungseinheit erzeugt werden (vgl. § 2 Abs. 3 SigG).

²⁰ Siehe Bürgerliches Gesetzbuch, §126b.

²¹ Siehe Umsatzsteuergesetz (UStG), § 14 Absatz 3.

sammengehörigen kryptographischen Schlüsseln verwendet. Ein Schlüssel wird als so genannter privater Schlüssel (Private Key) für die Erstellung der Signatur sowie der Entschlüsselung erhaltener Nachrichten verwendet und vom Signaturersteller geheim gehalten. Der andere Schlüssel wird als so genannter öffentlicher Schlüssel (Public Key) allen Kommunikationspartnern zur Verfügung gestellt und dient dem Verschlüsseln von Nachrichten und der Überprüfung von Signaturen.²² Das kryptographische Verfahren stellt sicher, dass eine Signatur nur mit dem zugehörigen privaten Schlüssel erstellt worden sein kann. Der private Schlüssel lässt sich aus dem öffentlichen nicht ermitteln.²³ Die genauen Abläufe des Erstellens und Überprüfens einer qualifizierten elektronischen Signatur zeigt die folgende Abbildung.

Abbildung 2 Schaubild: Qualifizierte elektronische Signatur



Quelle: WIK

Um ein Dokument mit einer qualifizierten elektronischen Signatur zu versehen, benötigt der Absender sowohl seinen eigenen privaten Schlüssel als auch den öffentlichen Schlüssel des Empfängers. Mittels einer speziellen mathematischen Funktion der Signatur-Software wird zunächst aus dem zu versendenden Dokument der sogenannte „Hashwert“ berechnet (Siehe (1) in Abbildung 2). Ein Hashwert ist ein eindeutiger mathematischer Wert einer Datei. Jede Datei hat somit einen individuellen Hash, ver-

²² Vgl. BSI (2010).

²³ Vgl. Deutsche Post AG (2011).

gleichbar mit einem Fingerabdruck. Es ist nicht möglich, zwei Dateien mit demselben Hash zu erzeugen. Mittels des privaten Schlüssels des Absenders wird aus dem berechneten Hashwert des Dokuments die Signatur erstellt (Siehe (2)). Zusätzlich verschlüsselt wird die zu versendende Nachricht mit dem öffentlichen Schlüssel des Empfängers (Siehe (3)) Dadurch wird die Übertragung der Daten abgesichert. Die Nachricht wird anschließend über eine mit SSL-Verschlüsselung gesicherte Verbindung versendet.

Der Empfänger erhält die Nachricht des Absenders in verschlüsselter Form sowie zusätzlich eine Signaturdatei, die den verschlüsselten Hashwert sowie das Zertifikat des Absenders (inklusive Angaben zur Person des Absenders und seinen öffentlichen Schlüssel) enthält. Zunächst entschlüsselt der Empfänger mittels seines eigenen privaten Schlüssels die Nachricht (Siehe (4)). Um jedoch die Authentizität der Nachricht und die Integrität der Daten zu prüfen ist es zusätzlich notwendig, dass der Empfänger die Signatur mittels des Public Key des Absenders entschlüsselt (Siehe (5)). Diesen öffentlichen Schlüssel erhält er beim Trust Center des Absenders. Dort kann er auch zugleich die Identität des Absenders überprüfen (Siehe (6)). Um die Integrität der Daten zu prüfen, muss der Empfänger den Hashwert des ihm zugesandten Dokuments mittels des öffentlichen Schlüssels des Absenders berechnen und mit dem ihm übermittelten Hashwert vergleichen (Siehe (7)). Stimmen beide überein, kann der Empfänger sicher sein, dass die Daten nicht manipuliert wurden, nachdem der Absender sie mit der qualifizierten elektronischen Signatur versehen hat. Die Berechnung des Hashwerts der Nachricht vor der Übermittlung und dessen Überprüfung bei Empfang der Nachricht zeigt somit eine Manipulation der Daten auf.²⁴

Anbieter und Produkte

Anbieter qualifizierter elektronischer Signaturen in Deutschland müssen die Aufnahme des Geschäftsbetriebs bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) anzeigen (§ 4 SigG und § 1 SigV). Während des Betriebes wacht die BNetzA über die Einhaltung der Vorschriften (§ 19 SigG) und darf bei Verstößen den Betrieb vorübergehend oder ganz untersagen. Ebenso kann die Zertifizierungsstelle der BNetzA die Sperrung einzelner oder aller ausgestellten Zertifikate anordnen, wenn es Hinweise gibt, dass ihre Sicherheit nicht mehr gewährleistet ist.

Anbieter von qualifizierten elektronischen Signaturen können sich freiwillig akkreditieren lassen, d. h. von der BNetzA bestätigen lassen, dass sie die geforderten Sicherheitsanforderungen erfüllen (§ 15 Abs. 1 SigG).²⁵ Dazu muss der Anbieter nachweisen, dass das von ihm betriebene Rechenzentrum (Trust Center) die verschiedenen Sicherheitsanforderungen nach dem Signaturgesetz (genauer § 17 SigG) erfüllt.²⁶ Das Trust Cen-

²⁴ Vgl. hierzu BSI (2010) sowie Deutsche Post AG (2011).

²⁵ Anbieter von einfachen oder fortgeschrittenen elektronischen Signaturen müssen sich dagegen weder akkreditieren lassen noch ihre Tätigkeit bei der BNetzA anzeigen.

²⁶ Der geforderte Nachweis wird durch ein Zertifikat einer anerkannten Bestätigungsstelle, wie beispielsweise dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) oder TÜV Informationstechnik GmbH, erbracht.

ter stellt die Grundlage für das elektronische Signieren und die Nachrichtenverschlüsselung dar und gewährleistet somit die Integrität und Vertraulichkeit von elektronischen Daten. Zusätzlich müssen die Anbieter die von ihnen ausgestellten Zertifikate für mindestens dreißig Jahre nachprüfbar halten (§ 4 Abs. 2 SigV). Nachdem die BNetzA die Nachweise der Anbieter geprüft hat, erhält der Anbieter ein Zertifikat und darf sich nun als akkreditierter Anbieter bezeichnen. Allerdings ist es möglich, dass ein solcher Anbieter sowohl Signatursoft- und Hardware ausgibt, für die er eine Akkreditierung der Bundesnetzagentur hat, als auch solche, die aus einem nicht akkreditierten Tätigkeitsbereich stammen, für den lediglich eine Anzeige nach § 4 Abs. 3 SigG erfolgt ist. Im Rahmen der Aufsicht kann die BNetzA auch eine erteilte Akkreditierung entziehen. Die Gültigkeit der vom Anbieter ausgegebenen Signaturen bleibt davon jedoch unberührt.

Die Produktangebote akkreditierter Anbieter qualifizierter elektronischer Signaturen richten sich an jedermann: von großen Versendern bis zu Privatkunden. In Deutschland bieten derzeit folgende bei der Bundesnetzagentur akkreditierte Anbieter qualifizierte elektronische Signaturen an:²⁷

Tabelle 3 Akkreditierte Anbieter qualifizierter elektronischer Signaturen in Deutschland (Stand: März 2011)

Anbieter	Produkt	Anmerkungen
Bundesagentur für Arbeit		Erstellung von qualifizierten elektronischen Signaturen nur für eigene Zwecke
Bundesnotarkammer		Ausgabe nur an Verbandsmitglieder
D-TRUST GmbH (Bundesdruckerei)	D-Trust Signaturkarten und Zeitstempel	Der Anbieter gibt auch Signatursoft- und -hardware ohne Akkreditierung aus
DATEV	e:secure	Ausgabe nur an Verbandsmitglieder
Deutsche Post Com GmbH	Signtrust	
Deutsche Rentenversicherung		Erstellung von qualifizierten elektronischen Signaturen nur für eigene Zwecke
Deutscher Sparkassen Verlag GmbH	S-Trust	Der Anbieter gibt auch Signatursoft- und -hardware ohne Akkreditierung aus
Deutsche Telekom AG (T-Systems)	Telesec	
DGN Deutsches Gesundheitsnetz Service GmbH	medisign Card	Zusammenarbeit mit Deutsche Apotheker- und Ärztebank und medisign GmbH
medisign GmbH	medisign Card	Zusammenarbeit mit DGN und Deutsche Apotheker- und Ärztebank
TC TrustCenter	TC Signature Service	

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf BNetzA (2010).

Auch im Ausland finden sich äquivalente Angebote zur qualifizierten elektronischen Signatur, die ebenfalls eine rechtssichere Kommunikation versprechen. Auch sie beru-

²⁷ Eine regelmäßig aktualisierte, vollständige Liste der in Deutschland akkreditierten Dienstleister findet sich auf der Website der Bundesnetzagentur, siehe hierzu BNetzA (2010).

hen auf der Signaturrechtlinie der Europäischen Kommission. Beispiele hierfür sind zum einen die ID Kaart von Digi Doc aus Estland und zum anderen der Swiss Stick in Kombination mit dem Produkt Suisse ID der Schweizerischen Post.

Zudem gibt es eine Vielzahl an Unternehmen, die auf E-Invoicing spezialisiert sind und den gesamten Prozess übernehmen: Für den Versender z. B. einen Lieferanten erstellt der Dienstleister eine qualifizierte elektronische Signatur, übermittelt die Rechnung an den Kunden und kümmert sich um die gesetzeskonforme Archivierung. Für den Rechnungsempfänger übernimmt der Dienstleister die Prüfung der Signatur, erstellt ein Prüfprotokoll und archiviert alle nötigen Daten entsprechend den regulatorischen Vorgaben.

Produktbeispiel: „Qualifizierte elektronische Signatur“

Anbieter: Deutscher Sparkassen-Verbund (DE)

Produkt: S-Trust (<http://www.s-trust.de/>)

Produkteinführung: Angebot akkreditierter Leistungen seit 2008

Leistung: Angebot digitaler Zertifikate sowie von Kartenlesegeräten, Software zur Erstellung und Prüfung von q. e. S. und zur Verschlüsselung von Daten. Als Trägermedium für die q. e. S. können z. B. die herkömmlichen SparkassenCards genutzt werden.

Nutzung: Vor allem für die Abfallwirtschaft und Unternehmen, die sich an elektronischen Ausschreibungen beteiligen, geeignet.

Preis: S-Trust Signaturpaket ab EUR 236,81 für ein Jahr
Kartenlesegerät ab EUR 38

Produktbeispiel: „Qualifizierte elektronische Signatur“

Anbieter: Schweizerische Post (DE)

Produkt: Swiss Stick und Suisse ID (<http://swisssign.com/de>)

Produkteinführung: 2010

Leistung: Digitale Signatursoftware mit elektronischem Identitätsausweis (Suisse ID) auf einem Chip (Swiss Stick)

Nutzung: 400.000 Anmeldungen in 2010

Preis: Swiss Stick ab CHF 198 und Post SuisseID ab CHF 39 pro Jahr

Preisgestaltung und Erfolg der Angebote

Um eine Nachricht mit einer qualifizierten elektronischen Signatur zu versehen, benötigt der Versender mehrere Komponenten. Zum einen wird eine Signaturkarte benötigt, die sowohl die Verschlüsselungstechnologie als auch die Signatur des Senders enthält. Zusätzlich ist der Kauf eines Kartenlesegeräts erforderlich.

Signaturkarten verfügen nur über eine begrenzte Gültigkeit (i. d. R. ein bis drei Jahre) aufgrund der fortschreitenden Sicherheitstechnologie. Zudem muss die Identifizierung der Karteninhaber in regelmäßigen Abständen wiederholt werden, da die Gültigkeit von qualifizierten elektronischen Signaturen gesetzlich auf maximal 5 Jahre festgelegt ist (§ 14 Abs. 3 SigV). Eine Signaturkarte erhalten Privatkunden bereits für ungefähr 70 € pro Jahr. Ein Kartenlesegerät ist bereits ab 30 € erhältlich; der Preis steigt mit zunehmenden technischen Sicherheitsvorkehrungen. Auch das Kartenlesegerät sollte regelmäßig durch ein neues ersetzt werden, da die Sicherheit dieses Systems nur gewährleistet ist, wenn auch die Hardware nahe am aktuellen Stand der Technik gehalten wird.

Für Versender mit einem hohen zu signierenden Versandvolumen haben die Anbieter spezielle Software-Lösungen entwickelt. Die Preisgestaltung dieser Produkte ist ebenso individuell wie ihr Leistungsumfang. Die Anwendungsmöglichkeiten sowohl für Unternehmen als auch die öffentliche Verwaltung sind vielfältig. Bisher werden qualifizierte elektronische Signaturen in Deutschland jedoch nur wenig genutzt. Allerdings hat der Verbreitungsgrad der qualifizierten elektronischen Signatur bei Justiz, Anwaltschaft und Notaren für den elektronischen Rechtsverkehr sowie bei einigen Unternehmen für den Versand und die Archivierung elektronischer Rechnungen. Privatpersonen nutzen qualifizierte elektronische Signaturen bisher nur vereinzelt.²⁸ Durch die Integration der Signierfunktion in neue Sparkassen- und Bankkarten sowie den neuen elektronischen Personalausweis, erhoffen sich die Anbieter, die Bekanntheit und den Nutzungsgrad von elektronischen Signaturen in der Bevölkerung zu erhöhen.

4.3 Branchenspezifische Lösungen für den Dokumentenaustausch

Unter dem Titel ‚Branchenspezifische Lösungen für den Dokumentenaustausch‘ werden hier verschiedene Angebote subsummiert, die eine sichere elektronische Kommunikation für ausgewählte Märkte oder Kommunikationszwecke ermöglichen.

Leistungsbeschreibung

Branchenspezifische Lösungen ermöglichen ihren Nutzern eine sichere elektronische Kommunikation, indem sie ihren Nutzern entsprechende Technologie-Lösungen über ein Onlineportal anbieten. Sie richten sich vorwiegend an einen speziellen Nutzerkreis und erleichtern beispielsweise die sichere elektronische Kommunikation innerhalb einer Branche oder dienen nur ausgewählten Kommunikationszwecken. Im Bereich des elektronischen Rechtsverkehrs richten sich die Angebote beispielsweise an Anwälte

²⁸ ZDnet.de (2008).

und Notare, die rechtssicher mit Behörden und Gerichten elektronisch kommunizieren möchten. In der Regel kann sich jedoch auch jeder Bürger auf diesen Portalen registrieren lassen und die Angebote nutzen.

Nach der Registrierung auf dem Onlineportal und ggf. dem Download entsprechender Software kann der Nutzer seine elektronische Kommunikation darüber abwickeln. Zudem werden den Nutzern oftmals zusätzliche Technologien geboten, die die elektronische Kommunikation zusätzlich absichern, wie beispielsweise spezielle Verschlüsselungen oder elektronische Signaturen.

Technische Spezifikationen

Für die Nutzung einer branchenspezifischen Lösung muss in der Regel die Software des jeweiligen Anbieters auf dem Computer installiert werden. Die Übertragung der Nachricht bzw. der Dokumente geschieht über einen gesicherten Übertragungskanal (SSL-Verschlüsselung) und auch die Nachricht wird in der Regel auf dem Transportweg bis zum Empfänger-Postfach verschlüsselt. Der Umfang der Technologie-Lösung variiert je nach Leistungsangebot. So gibt es sowohl Lösungen für Nutzer mit weitreichenden Technikenkenntnissen, die sich ihre Sicherungslösung nach eigenem Bedarf zusammenstellen und auch eigene Software mit einbringen können, als auch Komplettlösungen für Nutzer, die ein allumfassendes Sicherheitspaket wünschen.

Für eine rechtsverbindliche Kommunikation sollte der Nutzer darauf achten, dass die Nachricht bzw. die zu versendenden Dokumente mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehen sind. Bei einigen Dienstleistern ist die qualifizierte elektronische Signatur bereits im Angebot enthalten. Ist die qualifizierte elektronische Signatur jedoch nicht integriert, benötigt der Nutzer zusätzlich eine Signaturkarte sowie ein Kartenlesegerät.

Anbieter und Produkte

Branchenspezifische Lösungen werden bisher vorwiegend für den Bereich des elektronischen Rechtsverkehrs angeboten. Erleichtert wird damit der Zugang zu Gerichten und Behörden unter Wahrung der Rechtssicherheit. Angeboten werden solche Leistungen etwa von Telekommunikationsunternehmen (z. B. webERV von Telekom Austria) oder IKT-Unternehmen (z. B. KanzleiPostfach.de von Mentana Claimsoft GmbH).

Der elektronische Rechtsverkehr soll zu einer Beschleunigung von Verfahren und zu Effizienzsteigerungen in der Bearbeitung führen. Daran hat auch der Staat ein Interesse und gründete verschiedene E-Government-Initiativen wie beispielsweise das Elektronische Gerichts- und Verwaltungspostfach (EGVP) oder die Elektronische Steuererklärung (ELSTER).

Produktbeispiel: „Branchenspezifische Lösung“

Anbieter: Mentana Claimsoft GmbH (DE)

Produkt: Kanzleipostfach.de (<http://www.kanzleipostfach.de>)

Produkteinführung: 2008

Leistung: Kommunikationslösung für den elektronischen Rechtsverkehr zwischen Anwälten, Notaren und Justiz

Nutzung: unklar

Preis: Einmalige Einrichtungsgebühr EUR 35 + monatliche Grundgebühr EUR 9,90 (24 Monate Mindestlaufzeit) + E-Porto pro Nachricht von EUR 0,15 (auch Flat-Tarife wählbar)

Produktbeispiel: „Branchenspezifische Lösung“

Anbieter: Bundesrepublik Deutschland; Herausgeber ist der Präsident des Oberverwaltungsgerichts NRW

Produkt: EGVP – Elektronisches Gerichts- und Verwaltungspostfach (<http://www.egvp.de/>)

Produkteinführung: 2004

Leistung: Rechtswirksame elektronische Kommunikation mit allen teilnehmenden Gerichte und Behörden; ist aber nicht in gängige E-Mail-Programme integrierbar; erfordert zusätzlich Verschlüsselungs-Software und q. e. S. durch den Versender

Nutzung: etwa 30.000 Nutzer

Preis: Die Nutzung der EGVP-Software ist lizenzkostenfrei

Preisgestaltung und Erfolg der Angebote

Für die Nutzung von branchenspezifischen Lösungen zahlen die Kunden in der Regel einen einmaligen Einrichtungspreis sowie eine monatliche Grundgebühr, die je nach Angebot stark variieren können. Zudem ist es üblich, dass pro versendeter Nachricht ein Entgelt berechnet wird, welches von der Ausgestaltung des Angebots abhängig ist und zwischen EUR 0,15 und EUR 0,30 variieren kann.

Branchenspezifische Lösungen werden bisher vorwiegend im Bereich des elektronischen Rechtsverkehrs angewendet. Hier haben sich bereits verschiedene Dienstleister

auf dem Markt positioniert, die beispielsweise Anwälten und Notaren, aber auch jedem Bürger die sichere elektronische Kommunikation mit Behörden und Gerichten ermöglichen. Für die Zukunft sind solche Lösungen jedoch auch für andere Bereiche denkbar, in denen sensible Daten ausgetauscht werden. Beispiele hierfür sind die Kommunikation zwischen Krankenhäusern, Ärzten, Krankenkassen und Apotheken oder der Dokumentenaustausch im Bereich der Versicherungswirtschaft zwischen der Versicherung, etwaigen Gutachtern und dem/den Klienten.

4.4 Elektronisches Postfach

Leistungsbeschreibung

Ein elektronisches Postfach bietet für jedermann die Möglichkeit, elektronische Nachrichten auf sicherem Weg zu empfangen. Typische Anwendungsbeispiele sind Rechnungen, Kontoauszüge oder amtliche Bescheide. In Deutschland und im europäischen Ausland finden sich viele Angebote eines elektronischen Postfachs. Diese Angebote unterscheiden sich jedoch auch in einigen Punkten voneinander:

- *Sicherer Versand elektronischer Nachrichten:* Viele Anbieter bieten nicht nur den Empfang, sondern auch den Versand besonders gesicherter elektronischer Nachrichten an. Dieser Service ist für die Nutzer kostenpflichtig.
- *Sofortüberweisung:* Zusätzlich zum Angebot eines elektronischen Postfachs bieten einige Dienstleister auch die Möglichkeit an, direkt Zahlungsanweisungen zu erteilen. Erhält der Postfachinhaber beispielsweise eine Rechnung, so gelangt er mittels Klick auf einen Link auf sein Onlinebanking-Portal. Dort öffnet sich ein Überweisungsformular, das schon mit den Daten des Zahlungsempfängers ausgefüllt ist. Der Nutzer kann direkt die Zahlung des Rechnungsbetrags anweisen.
- *Archivierungsservice:* Einige Angebote enthalten ein Nachrichtenarchiv, welches zumeist auf einige Monate begrenzt ist. Zusätzlich können die Kunden oftmals einen Archivierungsservice zu buchen, der es ihnen erlaubt, erhaltene Nachrichten (wie beispielsweise wichtige Unterlagen von Behörden) sicher elektronisch aufzubewahren.
- *Identitätsbestätigungsdienst:* Viele Dienstleister bieten ihren Kunden zusätzlich zum elektronischen Postfach auch die Möglichkeit eines Identitätsbestätigungsdienstes an. Der Identitätsbestätigungsdienst ermöglicht jedermann, sich bei der elektronischen Kommunikation und im elektronischen Geschäftsverkehr eindeutig auszuweisen und zu identifizieren.

Es können zwei typische Geschäftsmodelle voneinander unterschieden werden:

- *Die nordeuropäische Lösung:* Bei diesen auf die Postfach-Leistung beschränkten Angeboten haben nur Unternehmen und Behörden die Möglichkeit Nachrichten zu versenden. Bürger können Nachrichten somit nur empfangen, aber nicht versenden. Allerdings bieten diese Angebote oftmals die Möglichkeit, die empfangenen Nachrichten in einem Archiv abzulegen oder eine Sofortüberweisung vorzunehmen. Solche Angebote finden sich vor allem in Nordeuropa (z. B. Finnland, Schweden und Dänemark).
- *Die mitteleuropäische Lösung:* Diese Angebote bieten allen teilnehmenden Parteien die Möglichkeit Nachrichten zu erhalten und zu versenden. Der Fokus dieser Angebote liegt stärker auf der direkten elektronischen Kommunikation. Daher bieten diese Dienstleister als Zusatzoptionen die Archivierung der Nachrichten sowie einen Identitätsbestätigungsdienst an. Eine Option zur Sofortüberweisung findet sich bei diesen Lösungen (zumindest bisher) nicht. Solche Angebote finden sich vor allem in Mitteleuropa (z. B. in Deutschland, Österreich und der Schweiz).²⁹

Der Hauptzweck dieser Angebote liegt darin, möglichst viele Privatkunden dazu zu bewegen, ein elektronisches Postfach zu eröffnen. Zum Hintergrund: Immer mehr Unternehmen und auch Behörden möchten ihre Post elektronisch versenden (oder tun dies bereits), um Kosten und Zeit zu sparen. Dazu benötigen sie möglichst viele Adressen elektronischer Postfächer von Privatkunden. Die Empfänger sind also entscheidend für den Erfolg der Produktangebote.

Technische Spezifikationen

Die Übermittlung einer Nachricht zwischen elektronischen Postfächern geschieht wie folgt: Der Versender übermittelt seine Nachricht über eine sichere Verbindung (über SSL/TLS) zu seinem Dienstleister. Der Dienstleister nimmt die Nachricht entgegen, überprüft sie auf Viren und Trojaner und sichert sie gegen Verlust der Integrität und Vertraulichkeit und überträgt sie über einen authentifizierten und verschlüsselten Kommunikationskanal an den Empfänger.

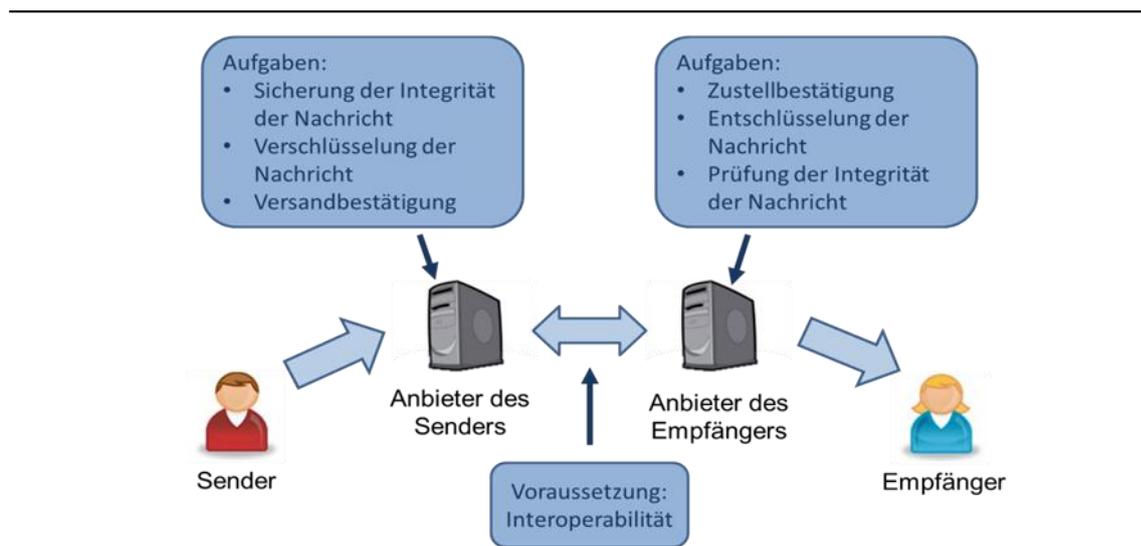
In vielen europäischen Ländern bietet bisher nur der staatliche Postdienstleister elektronische Postfächer an. In Deutschland wird derzeit versucht ein Netzwerk elektroni-

²⁹ Ein Grund dafür, dass die Option der Sofortüberweisung hier bisher nicht angeboten wird, kann aber auch mit unterschiedlichen Zahlungsgewohnheiten in den verschiedenen europäischen Ländern zusammenhängen. Während in Nordeuropa Rechnungen zum Teil direkt an die Bank (und nicht den Kunden) geschickt werden, die die Überweisung selbständig vornimmt, werden in Deutschland Rechnungen an die Kunden versandt, der wiederum seine Bank explizit anweist (entweder physisch per Einreichen eines Überweisungsträgers oder elektronisch per Online-Banking) die Überweisung der Rechnungssumme vorzunehmen. In Frankreich werden dagegen Rechnungen noch häufig per Scheck bezahlt. Diese unterschiedlichen Zahlungsgewohnheiten können einen starken Einfluss auf den Erfolg von verschiedenen Produktangeboten und das Angebot von Zusatzoptionen in den einzelnen Ländern haben.

scher Postfächer aufzubauen, an dem mehrere Betreiber zugleich beteiligt sind. Damit soll der Nachrichtenaustausch zwischen verschiedenen Dienstleistern gewährleistet werden. Voraussetzung hierfür ist die Interoperabilität der Systeme.

In Deutschland wird mit dem De-Mail-System derzeit der erste Verbund zwischen elektronischen Postfächern verschiedener Anbieter entwickelt. Den Ablauf der Nachrichtenübermittlung im Rahmen des De-Mail-Systems zeigt die folgende Abbildung:

Abbildung 3 Schaubild: De-Mail



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an BMI (2008): S. 6.

Der Versender übermittelt seine Nachricht über eine sichere Verbindung (über SSL/TLS) zu seinem Dienstleister.³⁰ Der Dienstleister nimmt die Nachricht entgegen, sichert sie gegen Verlust der Integrität und Vertraulichkeit mittels Public Key oder PIN des Empfängers und überträgt sie ggf. an den Dienstleister des Empfängers. Auf Wunsch des Senders erzeugt der Anbieter des Senders eine Versandbestätigung für den Sender, nachdem die Nachricht erfolgreich an den Empfänger versandt wurde. Der Anbieter des Empfängers entschlüsselt die Daten unmittelbar vor der Übertragung der Daten zum Empfänger, prüft die Integrität und überträgt sie über einen authentifizierten und verschlüsselten Kommunikationskanal an den Empfänger. Auf Wunsch des Senders erzeugt der Anbieter des Empfängers eine Zustellbestätigung, wenn er die Nachricht erfolgreich in das elektronisch Postfach des Empfängers eingelegt hat.³¹

³⁰ Bei Nutzung eines Webbrowsers wird der Nachrichten-Text über HTTP(S) übertragen. Wird hingegen ein E-Mail-Client genutzt, wird die Nachricht mittels SMTP via TLS an den Provider gesendet. Von De-Mail-Providern können auch noch weitere Transportprotokolle unterstützt werden, wie z. B. OSCl. Siehe BMI (2008).

³¹ Vgl. BMI (2008).

Jede Nachricht wird auf dem Weg zwischen Absender und Empfänger für einen kurzen Moment (bis zu einer Sekunde) automatisiert im Server entschlüsselt; es wird keine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung verwendet.³² In dieser Zeit werden Nachrichten auf Viren und Trojaner überprüft. Erkennt das System einen Virus oder einen Trojaner an einer Nachricht, wird diese entsprechend elektronisch gekennzeichnet. Dem Absender steht es frei, seine Nachrichten zusätzlich mittels anderer technischer Verfahren und Lösungen (qualifiziert) zu signieren und/oder Ende-zu-Ende-verschlüsseln.

Anbieter und Produkte

Die Einrichtung eines elektronischen Postfachs wird grundsätzlich jedem ermöglicht, egal ob zur Nutzung für private oder geschäftliche Zwecke. Angebote der „nordeuropäischen Lösung“ schränken die Möglichkeiten von Privatkunden jedoch ein, indem sie nur den Empfang von Nachrichten ermöglichen. Hier soll das Postfach lediglich als „Empfangsstation“ für Nachrichten von Unternehmen und Behörden fungieren. Angebote der „mitteleuropäischen Lösung“ ermöglichen Privatkunden dagegen auch den Versand von Nachrichten und richten den Fokus daher mehr auf ein Kommunikationsportal für den elektronischen Dialog zwischen allen teilnehmenden Parteien. In der folgenden Übersicht sind verschiedene Produktangebote europäischer Dienstleister dargestellt.

Tabelle 4 Anbieter elektronischer Postfächer in Europa

Land	Anbieter	Produkt	Versandoptionen	Funktionen	
DE	WEB.de, T-Systems, GMX, Mentana etc.	 De-Mail	DE-Mail	Any2Any	Sicheres Postfach und Versand, Archivierung und Identitätsbestätigung
	Deutsche Post		E-Postbrief		
CH	Schweizerische Post		Inca Mail	Any2Any	Sicheres Postfach und Versand
AT	Österreichische Post & Raiffeisen Informatik		Meinbrief.at	Any2Any	Sicheres Postfach und Versand
BE	bpost		Certipost	Any2Any	Sicheres Postfach und Versand
DK	Post Danmark		eBOKS & EComOne	Gov2B, B2B, B2C, Gov2C	Sicheres Postfach und Archivierung
FI	Itella		Net Posti	B2C, Gov2C	Sicheres Postfach, Archivierung und Sofortüberweisung
SE	Posten AB		ePostboxen	B2C, Gov2C	Sicheres Postfach, Archivierung und Sofortüberweisung
NL	TNT		De digitale brievenbus	B2C, Gov2C	Sicheres Postfach und Sofortüberweisung

Quelle: WIK

Die ersten vier Dienstleister bieten Produkte der mitteleuropäischen Lösung an, während die unteren vier Dienstleister Produkte der nordeuropäischen Lösung anbieten. Einige Fallbeispiele sollen die Unterschiede beider Modelle weiter verdeutlichen und zugleich die Entwicklungen in ein paar ausgewählten Ländern aufzeigen.

³² Vgl. Wernecke (2010): S. 231.

Fallbeispiele nordeuropäischer Lösungen:**Produktbeispiel: „Elektronisches Postfach“**

Anbieter: Post Danmark (DK)

Produkt: eBOKs und EComOne (<http://www.e-boks.dk/> und www.postdanmark.dk/ekom/)

Produkteinführung: 2001

Leistung: Es handelt sich um ein einseitiges Kommunikationssystem für den elektronischen Dokumentenversand von Unternehmen und öffentlichen Stellen an Bürger (Mindestalter: 18 Jahre). Diese können ihre Rechnungen, Kontoauszüge, amtliche Bescheide etc. online abrufen, aber nicht selbst versenden. Die Nachrichten können archiviert werden.

Nutzung: ca. 2,8 Mio. Nutzer (50 % der Bevölkerung, Stand: Ende 2010)

Preis: Einrichtung und Betrieb eines Postfachs sowie der Empfang von Nachrichten ist für Bürger kostenlos. Preis für den Versand von Nachrichten durch Unternehmen und Behörden ist unklar.

Produktbeispiel: „Elektronisches Postfach“

Anbieter: Itella (FI)

Produkt: NetPosti (<http://www.itella.fi/netposti/>)

Produkteinführung: 2000

Leistung: Es handelt sich um ein einseitiges Kommunikationssystem für den elektronischen Dokumentenversand von Unternehmen und öffentlichen Stellen an Bürger (Mindestalter: 15 Jahre). Diese können ihre Rechnungen, Kontoauszüge, amtliche Bescheide etc. online abrufen, aber nicht selbst versenden. Zudem können die Bürger ihre über NetPosti erhaltenen Rechnungen mittels Knopfdruck überweisen (Sofortüberweisung) und ihre Nachrichten sicher archivieren lassen.

Nutzung: In 2010 wurden 5 Mio. Nachrichten über NetPosti versandt.

Preis: Einrichtung und Betrieb eines Postfachs sowie der Empfang von Nachrichten ist für Bürger kostenlos. Preis für den Versand von Nachrichten durch Unternehmen und Behörden ist unklar.

Fallbeispiele mitteleuropäischer Lösungen:**Produktbeispiel: „Elektronisches Postfach“**

Anbieter: Schweizerische Post (CH)

Produkt: Inca Mail (<http://www.post.ch/post-incamail-home>)

Produkteinführung: Ende 2008

Leistung: Es handelt sich um ein System zur rechtssicheren elektronischen Kommunikation zwischen Unternehmen, öffentlichen Stellen und Bürgern (Mindestalter: 18 Jahre) (Any 2 Any). Der Versand erfolgt verschlüsselt; auf Wunsch erhält der Versender eine Versand- und Empfangsbestätigung. Archivierung der Nachrichten zwischen 7 und 30 Tagen.

Nutzung: keine Angabe

Preis: Einrichtung und Betrieb eines Postfachs sowie der Empfang von Nachrichten und die erste Antwort ist für Bürger kostenlos. Der Versand von Nachrichten via vertraulicher E-Mail kostet CHF 0,5, via elektronischem Einschreiben CHF 2.

Produktbeispiel: „Elektronisches Postfach“

Anbieter: Deutsche Post (DE)

Produkt: E-Postbrief (<http://www.epost.de/privatkunden.html>)

Produkteinführung: Juli 2010

Leistung: Es handelt sich um ein System zur rechtssicheren elektronischen Kommunikation zwischen Unternehmen, öffentlichen Stellen und Bürgern (Mindestalter: 18 Jahre) (Any 2 Any). Der Versand erfolgt verschlüsselt; auf Wunsch erhält der Versender eine Versand- und Empfangsbestätigung. Zusätzlich Angebot eines Verzeichnis- und eines Archivierungsdienstes. Im Rahmen des De-Mail-Systems soll ab 2011 der Austausch von Nachrichten innerhalb des De-Mail-Systems möglich sein.

Nutzung: bisher über 1 Mio. Anmeldungen; tatsächliche Registrierungen und Sendungsmenge unbekannt (Stand: Ende 2010)

Preis: Einrichtung und Betrieb eines Postfachs sowie der Empfang von Nachrichten ist kostenlos. Der Versand kostet ab EUR 0,55.

Vor allem in Dänemark hat sich das elektronische Postfach sehr gut in der Bevölkerung etabliert. In Finnland und Belgien nutzen bereits etwa 5 Prozent der Bevölkerung das elektronische Postfach. In Österreich und der Schweiz, wo das elektronische Postfach erst seit kurzem angeboten wird, werden leider noch keine Nutzerzahlen oder Versandvolumen veröffentlicht.

Damit sind der E-Postbrief sowie das De-Mail-System mit je über 1 Mio. Anmeldungen im internationalen Vergleich bereits gut gestartet. Ursächlich dafür ist sicherlich auch die aufwändige Medienkampagne die die Einführung des E-Postbriefs begleitete.

Preisgestaltung und Erfolg der Angebote

Die Eröffnung eines elektronischen Postfachs sowie der Erhalt von Nachrichten in dieses sind kostenfrei. Der Versand von Nachrichten kostet je nach Produktangebot bis zu 0,55 €. Zusätzlich verlangen die Dienstleister einen Aufpreis für z. B. den Versand eines Einschreibens, eine Identitätsbestätigung oder zusätzlichen Speicherplatz.

Anbieter, die viele elektronische Postfächer an Bürger vergeben haben, können theoretisch auf verschiedenen Wegen Geld verdienen: Mit

- dem Handel von Adressdaten elektronischer Postfächer,
- jeder Nachricht, die ein eigener Kunde versendet (insbesondere die Großversender) und
- ggf. jeder Nachricht, die von einem anderen Provider kommt und für einen der eigenen Kunden bestimmt ist.

Denn nicht mit dem Erhalt, sondern dem Versand und ggf. der Durchleitung elektronischer Nachrichten kann das meiste Geld verdient werden. Vor allem in Deutschland, wo mehrere De-Mail-Anbieter in den Markt treten, wird sich zeigen, womit die Anbieter ihr Geld hauptsächlich verdienen und wie sie sich verhalten werden.

Durch das Angebot eines elektronischen Postfachs sollen Behörden und Unternehmen Einsparungen im Versand durch den elektronischen Versand von beispielsweise Mitteilungen, Rechnungen und Bescheiden realisieren können. Zum anderen ermöglichen elektronische Postfächer Unternehmen, ihren Kunden Rechnungen schneller zukommen zu lassen. Falls die Kunden von der Funktion der Sofortüberweisung Gebrauch machen (sofern vorhanden), profitieren die Unternehmen zusätzlich von einem schnelleren Zahlungseingang. Die Privatkunden sollen vor allem davon profitieren, dass sie ihre Nachrichten elektronisch sicher archivieren können („kein Papierkram mehr“) und ihre Nachrichten auf einem Portal gebündelt werden. Das heißt, sie müssen sich nicht mehr auf verschiedenen Portalen anmelden und sich auch keine verschiedenen Benutzernamen und Passwörter mehr merken. Davon ist man jedoch noch weit entfernt und inwieweit diese Hoffnung in Erfüllung geht, ist fraglich.

Nur wenn die Empfänger überzeugt werden können, Nachrichten von Unternehmen und Behörden nun auch elektronisch zu empfangen, kann das Prinzip des elektronischen Postfachs funktionieren. Zunächst muss eine ausreichende Netzgröße erreicht werden, indem sich genügend Nutzer anschließen und für ein elektronisches Postfach anmelden, damit das Produkt elektronisches Postfach auch langfristig Erfolg hat. Derzeit befinden sich die Anbieter in Deutschland jedoch erst in der Phase des Netzaufbaus. Sie setzen daher momentan alles daran, die Bürger zu überzeugen, sich bei Ihnen anzumelden. Um diese zu erreichen, muss den Bürgern der Nutzen der sicheren elektronischen Kommunikation klar gemacht werden. Unterstützend können den Nutzern auch finanzielle Anreize oder Mehrwertdienste geboten werden, um die Nutzerzahlen weiter zu steigern und das System erfolgreich im Markt zu etablieren.

4.5 Beurteilung der Angebote elektronischer Zustellung

Die zuvor dargestellten Geschäftsmodelle sollen hier anhand verschiedener Kriterien beurteilt werden. Als Kriterien dienen hierzu zum einen der Erfüllungsgrad verschiedener Sicherheitskriterien, die Benutzerfreundlichkeit der Angebote sowie die Eignung der Angebote für ausgewählte Anwendungsbeispiele.

Gewährleistung der Sicherheit

Zur Einschätzung der durch die dargestellten Angebote gewährleistete Sicherheit dienen die bereits in Kapitel 2 definierten fünf verschiedene Dimensionen von Sicherheit:

- 1) Vertraulichkeit: Sichere Datenübertragung durch Verschlüsselung der Übertragungskanäle und/oder der versendeten Daten, so dass diese nicht von Unbefugten eingesehen werden können;
- 2) Sicherstellung der Integrität der Daten: Sicherstellung, dass Daten nicht unbemerkt manipuliert oder verfälscht werden können;
- 3) Eindeutige Identifizierung der Kommunikationspartner: Identitätsprüfung bei der Registrierung und Sicherstellung, dass nur der Versender die Nachricht versenden und nur der Empfänger die Nachricht öffnen kann;
- 4) Verlässlichkeit: Nachweisbarkeit des Versands bzw. des Empfangs der elektronischen Nachricht und
- 5) Formwirksamkeit: Erfüllung des Schriftformerfordernisses (§ 126a BGB).

Abbildung 4 Sicherheit verschiedener Kommunikationswege

	Vertraulichkeit: Sicherung der Daten- übertragung	Sicherung der Integrität der Daten	Eindeutige Identifizierung der Kommunika- tionspartner	Verlässlichkeit: Nachweis des Versands bzw. des Empfangs	Schriftform- erfordernis
Inverse Hybridpost	(✓) (Keine Ende-zu-Ende- Verschlüsselung)	✗	✗	✗	✗
Qualifizierte elektronische Signaturen	✓	✓	✓	✓	✓
Branchen- spezifische Lösungen	✓	✗	✗	✓	✗
Elektronisches Postfach	(✓) (Keine Ende-zu-Ende- Verschlüsselung)	✓	✓	(✓) (gerichtliche Anerkennung ist unklar)	✗
Traditioneller Brief	✓	✓	✓	✗ (nur per Einschreiben)	✓
E-Mail	✗	✗	✗	✗	✗

✗ Ist nicht gewährleistet (✓) Ist bedingt gewährleistet ✓ Ist gewährleistet

Quelle: WIK

Es zeigt sich, dass qualifizierte elektronische Signaturen den höchsten Sicherheitsstandard bieten und unabdingbar sind, wenn ein elektronisches Dokument, welches einem Schriftformerfordernis unterliegt, elektronisch versendet werden soll. Im Gegensatz dazu entspricht beispielsweise eine E-Mail vom Sicherheitsstandard her einer Postkarte, d. h. jeder der über das nötige technische Verständnis (wie Programmierkenntnisse o. ä.) verfügt, ist in der Lage mitzulesen. Angebote der inversen Hybridpost und branchenspezifische Lösungen erfüllen nur wenige Sicherheitskriterien, können jedoch mit Zuhilfenahme von Verschlüsselungstechnologien oder Signaturlösungen sicherer gemacht werden, wenn der Nutzer dies wünscht.

Elektronische Postfächer, wie z. B. die De-Mail-Produkte erfüllen die Sicherheitskriterien weitestgehend. Ein Kritikpunkt ist jedoch, dass die Nachrichten nur zwischen dem Provider des Versenders und des Empfängers verschlüsselt werden. Wünscht der Nutzer eine weitergehende Verschlüsselung muss und kann er selbst dafür sorgen. Die De-Mail bietet einen ähnlichen Sicherheitsstandard wie der traditionelle Brief, jedoch wird das Schriftformerfordernis nicht erfüllt.

Fazit: Viele elektronische Angebote haben Sicherheitslücken. Falls die Nutzer eine erhöhte Sicherheit wünschen, haben sie die Möglichkeit, weitere Sicherheitstechnologie zu integrieren und den individuell gewünschten Sicherheitsstandard herzustellen. Wer sicher gehen will nutzt eine qualifizierte elektronische Signatur oder den traditionellen Briefversand.

Benutzerfreundlichkeit

Zur Einschätzung der Benutzerfreundlichkeit der Angebote dienen die Kriterien:

- 1) Einfachheit der Anmeldung: Welche Angaben muss der Nutzer machen? Wie lange dauert der Anmeldeprozess? Ist eine persönliche Identifikation des Nutzers erforderlich?
- 2) Gestaltung der Benutzeroberfläche: Kann ein neuer Nutzer sich schnell zurechtfinden? Ist die Benutzeroberfläche einfach zu bedienen?
- 3) Zusätzliche Hardware erforderlich?: Muss ein Nutzer zusätzliche Hardware erwerben, um den Service nutzen zu können?

Hierbei ist zu beachten, dass Benutzerfreundlichkeit und Sicherheit konträr zueinander stehen. So ist beispielsweise eine sichere Anmeldung (z. B. mit persönlicher Identifizierung) definitionsgemäß aufwändiger als eine unsichere (z.B. für ein E-Mail-Konto). Eine „benutzerunfreundliche“ Anmeldung kann aber (wegen erhöhter Sicherheit) dennoch im Interesse der Nutzer sein.

Abbildung 5 Benutzerfreundlichkeit verschiedener Kommunikationswege

	Einfachheit der Anmeldung	Bedienbarkeit der Benutzeroberfläche	Zusätzliche Hardware erforderlich?
Inverse Hybridpost	Einfach	Einfach	Nein
Qualifizierte elektronische Signaturen	Aufwändig	Aufwändig	Ja (Kartenlesegerät oder ID-Stick)
Branchenspezifische Lösungen	Mittel	Mittel	Ggf. (q. e. S. für rechtsverbindliche Kommunikation)
Elektronisches Postfach	Aufwändig	Einfach	Ggf. (z. B. Handy für sichere Anmeldung)
Traditioneller Brief	Einfach	-	Ja (Briefkuvert)
E-Mail	Einfach	Einfach	Nein

Quelle: WIK

Qualifizierte elektronische Signaturen, die den Nutzern die höchste Sicherheit im Vergleich bieten, stellen sich in der Anwendung als sehr aufwändig und umständlich dar. So muss der Nutzer sich persönlich identifizieren lassen und kann nach der Anmeldung die Technik nicht sofort einsetzen, da erst eine Signaturkarte für ihn erstellt werden

muss. Neben der Signaturkarte ist zusätzlich ein Kartenlesegerät erforderlich. Bei Versand einer Nachricht mit qualifizierter elektronischer Signatur ist der öffentliche Schlüssel des Empfängers erforderlich; bei Empfang einer Nachricht sollte die Identität des Versenders geklärt werden. Dieses aufwändige Prozedere erklärt auch, warum die qualifizierte elektronische Signatur bislang keine breite Anwendung findet.

Dagegen ist der Versand von E-Mails oder die Nutzung von inversen Hybridpost-Services sehr einfach zu bedienen und benutzerfreundlich gestaltet. Diese elektronischen Versandvarianten schnitten bei der Beurteilung des Sicherheitsstandards am schlechtesten ab. Auch der Versand eines traditionellen Briefes ist vergleichsweise einfach in Anmeldung und Nutzung; der Versender benötigt lediglich ein Briefkuvert und einen Briefkasten. Branchenspezifische Lösungen sind sowohl bei der Anmeldung als auch bei der Nutzung aufwändiger als ein herkömmliches E-Mail-Postfach. Für den elektronischen Rechtsverkehr ist die Verwendung einer qualifizierten elektronischen Signatur zu empfehlen. Dazu ist zusätzliche Hardware erforderlich macht und die Bedienung des Service verkompliziert.

Elektronische Postfächer sind in der Anmeldung aufwändig, in der Nutzung jedoch einfach zu bedienen. Dies liegt vor allem an der persönlichen Identifikation jedes Nutzers, die jedoch zur Sicherheit des Service beitragen. Die Benutzeroberfläche ist dagegen sehr einfach gestaltet und einem herkömmlichen E-Mail-Postfach nachempfunden. Dies trägt zur einfachen Orientierung und guten Bedienbarkeit des Systems durch die Nutzer bei. Beim deutschen De-Mail-System erfordert die sichere Anmeldung zum Postfach, dass der Nutzer bei jeder Anmeldung zusätzlich zu seinem Benutzernamen und Passwort eine Transaktionsnummer angibt. Diese Transaktionsnummer erhält er nach Aufforderung seines Providers von diesem auf sein Mobiltelefon gesandt. Diese Sicherheitsmaßnahme soll verhindern, dass sich Dritte unbefugter Zugang zu einem Postfach verschaffen können, macht jedoch zusätzliche Hardware erforderlich.

Fazit: Benutzerfreundlichkeit und ein hohes Sicherheitsniveau sind negativ korreliert. Lösungen des elektronischen Postfachs, wie die De-Mail, stellen eine Kompromisslösung dar, die eine möglichst hohe Sicherheit mit einer möglichst guten Handhabbarkeit für die Nutzer verbindet.

Beurteilung der Modelle anhand von Anwendungsbeispielen

Zur Beurteilung der Modelle wird ihre Eignung für ausgewählte Anwendungsfälle überprüft. Dazu wird auf die in Kapitel 3 untersuchten Beispiele zurückgegriffen:

- 1) Grußkarten (wie z. B. ein Gruß aus dem Urlaub)
- 2) Adressierte Werbung
- 3) Transaktionspost (wie z. B. der Versand von Rechnungen, einer Steuererklärung oder der Kündigung eines Arbeitsverhältnisses)

Abbildung 6 Eignung verschiedener Kommunikationswege für ausgewählte Anwendungsbeispiele

	Grußkarten (C2C)	Adressierte Werbung	Transaktionspost		
			Rechnungen	Steuererklärung	Kündigung eines Arbeitsverhältnisses
Inverse Hybridpost	(X)	X	✓	X	X
Qualifizierte elektronische Signaturen	X	X	✓ (Notwendig für die Vorsteuerabzugsfähigkeit)	(✓)	✓
Branchenspezifische Lösungen	X	X	✓	✓	X
Elektronisches Postfach	(X)	(✓)	✓	X	X
Traditioneller Brief	✓	✓	✓	✓	✓
E-Mail	(X)	✓	(X)	X	X

X Nicht geeignet (X) Eher weniger geeignet (✓) Bedingt geeignet ✓ Gut geeignet

Quelle: WIK

Der Versand von Nachrichten per E-Mail hat in den letzten zehn Jahren stark zugenommen. Für Grußkarten oder Transaktionsendungen sind E-Mails weniger geeignet. Im Bereich der Werbesendungen haben sich E-Mails dagegen schon seit längerem etabliert. Ein traditioneller Brief ist dagegen für alle dargestellten Anwendungen geeignet und weiterhin das Mittel der Wahl, wenn es um den Versand von Grußkarten (wie beispielsweise einer Postkarte aus dem Urlaub oder Hochzeitseinladungen), oder sehr spezielle Anwendungen im Bereich der Transaktionspost geht, bei denen die Rechtslage für den elektronischen Versand noch nicht eindeutig geklärt ist (wie beispielsweise der Versand von Verträgen, Kündigungen oder Widersprüchen).

Dienste der inversen Hybridpost sind nicht für alle Sendungen geeignet. Dies liegt zum einen daran, dass bestimmte Sendungen im Original den Empfänger erreichen sollten (wie beispielsweise eine Kündigung oder Steuerunterlagen) und zum anderen, dass der Empfänger nicht wünscht, dass bestimmte Sendungen gescannt werden (wie beispielsweise Werbung oder persönliche Grußkarten). Die Anwendungsmöglichkeiten für inverse Hybridpost sind daher begrenzt auf bestimmte Transaktionssendungen wie Rechnungen und Kontoauszüge.

Die Anwendungsmöglichkeiten für Dienste der sicheren elektronischen Kommunikation sind durch bestimmte Rechtsvorgaben wie beispielsweise zum Schriftformerfordernis oder zur Vorsteuerabzugsfähigkeit von Rechnungen eingeschränkt. So ist für die

Rechtswirksamkeit bestimmter Nachrichteninhalte (wie beispielsweise die Kündigung eines Arbeitsverhältnisses oder der Widerspruch gegen einen Bescheid einer Behörde) eine qualifizierte elektronische Signatur für den elektronischen Versand erforderlich, da nur hierdurch das Schriftformerfordernis erfüllt werden kann. Rechnungen können theoretisch mit allen dargestellten Kommunikationsmittel versendet werden. Unternehmen sollten jedoch beim elektronischen Rechnungsversand darauf achten, dass nach derzeitiger Gesetzeslage nur eine qualifizierte elektronische Signatur die Vorsteuerabzugsfähigkeit von Rechnungen wahr. Des Weiteren ist der Versand von Werbesendungen und Grußkarten über Lösungen der sicheren elektronischen Kommunikation zumeist nicht sinnvoll.

Fazit: Hauptsächliche Anwendungsgebiete für Lösungen der sicheren elektronischen Kommunikation sind Transaktionssendungen. Zu berücksichtigen sind hier jedoch einige Ausnahmefälle bei denen nicht auf den elektronischen Versand zurückgegriffen werden kann, weil dadurch die rechtlich Gültigkeit des Nachrichteninhalts in Frage gestellt wird. Wer sicher gehen will, kann hier nach wie vor auf den traditionellen Briefversand zurückgreifen.

Erfolgschancen der Angebote

Bisher gibt es nur wenige Angebote inverser Hybridpost für Privatkunden in Deutschland. Die vorhandenen Produkte sind vergleichsweise teuer. Falls die Preise für diese Angebote in den nächsten Jahren sinken sollten, könnte dies ein interessantes Produkt für Personen sein, die viel unterwegs sind.

Anbieter von qualifizierten elektronischen Signaturen sind bereits seit über 10 Jahren in Deutschland tätig. Qualifizierte elektronische Signaturen konnten sich jedoch nicht in der Breite des Marktes durchsetzen. Dies liegt zum einen an der vergleichsweise hohen Komplexität aufgrund des Sicherheitsstandards und zum anderen an der Preisgestaltung der Produkte. Durch die Einführung der DE-Mail sowie des elektronischen Personalausweises, in den die Funktion einer qualifizierten elektronischen Signatur integrierbar ist, könnte vielleicht auch der Markt für qualifizierte elektronische Signaturen einen Aufwind erleben.

Branchenspezifische Lösungen entwickelten sich als stärker nutzerorientierte Antwort auf qualifizierte elektronische Signaturen. Sie bieten ihren Nutzern ein höheres Sicherheitsniveau als der herkömmliche E-Mail-Versand, bleiben dabei aber benutzerfreundlich. Jedoch sind ihre Anwendungsmöglichkeiten auf spezielle Branchen oder Kommunikationszwecke beschränkt. Bisher werden sie vor allem im Bereich des elektronischen Rechtsverkehrs genutzt. Allerdings sind für die Zukunft weitere Anwendungen denkbar wie etwa im Gesundheitsbereich oder in der Versicherungswirtschaft.

Elektronische Postfächer stellen die neuesten Lösungen der sicheren elektronischen Kommunikation dar. Sie kombinieren eine möglichst hohe Sicherheit mit einer möglichst guten Handhabbarkeit für die Nutzer. Dabei sollen sie aber für jedermann zugänglich sein und sind für jegliche Kommunikation offen. In Deutschland haben sich bereits zahl-

reiche Nutzer beim für den E-Postbrief und die DE-Mail angemeldet (je über 1. Mio.), die tatsächlichen Registrierungen liegen aber vermutlich weit darunter. Die Erfolgchancen elektronischer Postfächer sind abhängig von der Zahl der tatsächlichen Registrierungen sowie von der Preisgestaltung der Produkte sowie deren Anwendungsmöglichkeiten.

5 Rechtsrahmen für De-Mail in Deutschland

Dieses Kapitel stellt die rechtlichen Grundlagen von De-Mail und elektronischen Signaturen vor. Dazu gibt Kapitel 5.1 einen Überblick über den Inhalt des De-Mail-Gesetzes, Kapitel 5.2 beschreibt weitere relevante Bestimmungen zur Schriftformerfordernis.

5.1 De-Mail-Gesetz

Zweck des Gesetzes

Die bisherigen Möglichkeiten, elektronisch zu kommunizieren, leiden unter zwei wesentlichen Nachteilen: erstens können Sender und Empfänger nicht sicher sein, mit wem sie tatsächlich kommunizieren. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn E-Mail-Adressen Fantasienamen enthalten („mickey.mouse@xyz.de“). Aber auch Adressen mit vermeintlich echten Personennamen („sonja.thiele@xyz.de“) können gefälscht sein, da Provider von E-Mail-Diensten keine Identitätsprüfung bei ihren Nutzern durchführen. Zweitens sind E-Mails relativ ungeschützt gegen Angriffe Dritter, und ihr Inhalt lässt sich mit verhältnismäßig geringem Aufwand mitlesen. Zwar existieren Verschlüsselungstechnologien (u. a. auch elektronische Signaturen), um unerwünschtes Mitlesen zu verhindern; die Anwendung von Verschlüsselungsprogrammen auf jede einzelne E-Mail macht die Handhabung der sehr benutzerfreundlichen E-Mail-Technologie im Alltag aber umständlicher. Trotz der bestehenden und allgemein bekannten Nachteile von E-Mails haben sich Verschlüsselungssysteme nicht am Markt durchsetzen können, und die Mehrheit der Nutzer von elektronischen Kommunikationsmedien nutzt diese weitgehend ungeschützt. De-Mail-Dienste sollen eine sichere Kommunikation zwischen eindeutig identifizierten Partnern ermöglichen und damit zur Sicherheit im elektronischen Geschäftsverkehr beitragen.³³

Historie des De-Mail-Gesetzes

Bereits im Februar 2009 brachte das federführende Bundesministerium des Innern einen ersten Gesetzesentwurf in den Bundestag ein, damals noch unter dem Titel „Bürgerportalgesetz“. Allerdings konnte der Gesetzesentwurf nach mehreren Beratungen in verschiedenen Fachgremien und Änderungsvorschlägen in der 16. Legislaturperiode nicht mehr abgeschlossen werden. Daraufhin ruhte der Entwurf ca. 1 Jahr lang.

Währenddessen führten einige IT-Anbieter (Deutsche Telekom, GMX, T-Systems, WEB.De) unter Begleitung des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) vom 9. Oktober 2009 bis zum 31. März 2010 in Friedrichshafen ein Pilotprojekt zur De-Mail durch.³⁴ Ziel des Projektes war es, die technische Umsetzung der De-Mail-Dienste unter Praxisbedingungen zu testen sowie die Akzeptanz in der Bevölkerung, bei Unternehmen und Behörden zu eruieren. Aufgrund der guten Resonanz bei den

³³ Vgl. De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung S. 1.

³⁴ Vgl. Homepage des BSI [25.1.2011]
(https://www.bsi.bund.de/cln_183/De/Themen/EGovernment/DeMail/DeMail_node.html).

beteiligten Nutzern (Bürgern der Stadt Friedrichshafen sowie Unternehmen und öffentliche Einrichtungen) wird De-Mail in Friedrichshafen auch nach Abschluss des Pilotprojektes weiter angeboten.

Im Juli 2010 brachte das Bundesministerium des Innern einen neuen Referentenentwurf in den Bundestag ein, nun mit dem Titel „De-Mail-Gesetz“. Im Oktober verabschiedete die Bundesregierung einen Kabinettsentwurf. Nachdem dieser Entwurf den Innenausschuss durchlaufen hat, wurde es im März in zweiter und dritter Lesung vom Bundestag verabschiedet und trat Mai 2011 in Kraft.

Gesetzesinhalt

Laut § 1 (1) De-Mail-Gesetz sind De-Mail-Dienste „...Dienste auf einer elektronischen Kommunikationsplattform, die einen sicheren, vertraulichen und nachweisbaren Geschäftsverkehr für jedermann im Internet sicherstellen sollen.“ Anbieter von De-Mail-Diensten sind akkreditierte Dienstleister, die die Voraussetzungen des De-Mail-Gesetzes erfüllen. Die wichtigsten Inhalte des De-Mail-Gesetzes sind Vorschriften zur Akkreditierung von Dienstleistern, zu Pflicht- und Optionsangeboten der Dienstleister, zur Registrierung von neuen Kunden sowie zur zuständigen Aufsichtsbehörde. Zudem ändert das De-Mail-Gesetz Vorschriften im Verwaltungszustellungsgesetz.

- **Akkreditierung von Dienstleistern**

Dienstleister, die De-Mail-Dienste anbieten wollen, müssen sich vom BSI als De-Mail-Anbieter akkreditieren lassen (§ 17 (1) De-Mail-Gesetz) und erhalten nach erfolgreicher Akkreditierung ein Gütezeichen vom BSI. Die Akkreditierung ist spätestens alle 3 Jahre zu erneuern. Dienstleister müssen für die Akkreditierung folgende Nachweise erbringen (§ 18 De-Mail-Gesetz):

- Nachweis der erforderlichen Zuverlässigkeit und Fachkunde,
- Nachweis einer geeigneten Deckungsvorsorge (zur Begleichung von Schadenersatzansprüchen; z. B. in Form einer Haftpflichtversicherung),
- Nachweis der Erfüllung der technischen und organisatorischen Anforderungen zur sicheren und zuverlässigen Dienstleistung, der Zusammenarbeit mit anderen akkreditierten Dienstleistern und Nachweis, dass zur Dienstleistung nur technische Geräte verwendet werden, die sich im Gebiet eines Mitgliedstaates der EU bzw. eines Staates im EWG-Raum befinden,
- Erfüllung der datenschutzrechtlichen Anforderungen.

- **Pflicht- und Optionsangebote**

Akkreditierte Dienstleister sind zur Erbringung bestimmter Dienste verpflichtet. Sie müssen zumindest eine sichere Anmeldung, einen Postfach- und Versanddienst für sichere elektronische Post und die Nutzung eines Verzeichnisdienstes

anbieten. Zusätzlich ist es den Anbietern freigestellt, einen Identitätsbestätigungs- und Dokumentenablagendienst (Optionsangebote) anzubieten.

Die **Anmeldung** zu einem De-Mail-Konto kann auf zweierlei Arten erfolgen. Erstens kann sich der Benutzer ‚unsicher‘ anmelden, d. h. mittels Benutzername und Passwort. Zweitens muss der Dienstleister eine sichere Anmeldung anbieten, bei der zwei voneinander unabhängige Sicherungsmittel gegen unberechtigten Zugriff eingesetzt werden (z. B. sowohl Benutzername und Passwort als auch Eingabe einer Transaktionsnummer, die der Nutzer per SMS auf sein Mobiltelefon bekommt).

Der **Postfach- und Versanddienst** beinhaltet die Einrichtung einer De-Mail-Adresse zu einem De-Mail-Konto, das den Versand und Empfang von elektronischen Nachrichten ermöglicht. Zudem muss ein De-Mail-Anbieter die förmliche Zustellung anbieten. Dabei muss ein Anbieter die Vertraulichkeit, die Integrität und die Authentizität der Nachricht gewährleisten. Der Dienstleister muss Versendern drei Arten von Versandbestätigungen anbieten. Die Versandbestätigung (§ 5 (7)) bestätigt das Versenden einer Nachricht. Die Eingangsbestätigung (§ 5 (8)) bestätigt, dass eine De-Mail in das Postfach des Empfängers eingelegt wurde. Die dritte Form, die Abholbestätigung (§ 5 (9)), steht nur öffentlichen Stellen zur Verfügung. Dabei kann der öffentliche Versender eine Bestätigung erhalten, dass ein Nutzer sich nach dem Eingang der Nachricht im Postfach sicher angemeldet hat.

De-Mail-Anbieter müssen auf Verlangen des Nutzers sowohl dessen De-Mail-Adresse als auch seine Identitätsdaten in einem **Verzeichnis** veröffentlichen.

Ein **Identitätsbestätigungsdienst** beinhaltet die elektronische Übermittlung der Identitätsdaten eines Nutzers an einen Dritten, der ebenfalls ein De-Mail-Konto besitzt. Der De-Mail-Dienstleister muss die übermittelten Identitätsdaten mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehen.

Der Dienst ‚**Dokumentenablage**‘ ermöglicht Nutzern, ihre De-Mails sicher und langfristig zu archivieren. Dazu werden die Dokumente verschlüsselt abgelegt.

- **Registrierung von neuen Kunden**

Bei der Registrierung von neuen Kunden muss der Dienstleister die Identität bei natürlichen Personen anhand des Ausweises oder bei juristischen Personen anhand eines Auszugs aus dem Handels- oder Genossenschaftsregister überprüfen. Der Dienstleister muss sicherstellen, dass die Identitätsdaten der Nutzer regelmäßig aktualisiert werden.

- **Aufsichtsbehörde**

Als zuständige (technische) Aufsichts- und Akkreditierungsbehörde für De-Mail-Dienstleister wird das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)

benannt. Das BSI überprüft die Akkreditierungsvoraussetzungen und erteilt das Gütezeichen. Weiterhin hat es die Befugnis, „Maßnahmen zu treffen, um die Einhaltung dieses Gesetzes sicherzustellen“ (§ 20 (2) De-Mail-Gesetz). Das BSI kann akkreditierten Dienstleistern den Betrieb von De-Mail-Diensten untersagen, wenn z. B. ein Anbieter Akkreditierungsvoraussetzungen nicht mehr erfüllt oder erheblich gegen seine Pflichten verstößt.

Zudem soll unterstützend der Ausschuss „De-Mail-Standardisierung“ gegründet werden, dessen Zweck darin besteht jeweils die technischen und organisatorischen Anforderungen an die Pflichten der Dienstleister an den aktuellen Stand der Technik anzupassen. Alle akkreditierten Dienstleister, das BSI sowie der Bundesbeauftragte für den Datenschutz sollen ihn diesem Ausschuss vertreten sein.

- **Änderung des Verwaltungszustellungsgesetz**

Weiterhin ändert das De-Mail-Gesetz das Verwaltungszustellungsgesetz. Dadurch gelten De-Mails, die von öffentlichen Versendern verschickt werden, spätestens am dritten Tag nach Versand an das De-Mail-Konto des Empfängers als zugestellt, selbst wenn der Empfänger bis zu diesem Zeitpunkt sich noch nicht sicher im Postfach angemeldet hat (d. h. nicht nur mit Benutzername und Passwort, sondern zusätzlich mit einem zweiten Sicherungsverfahren, etwa Transaktionsnummer per SMS). Sofern der Empfänger sich bereits früher am De-Mail-Postfach sicher anmeldet, gilt die Zustellung bereits zu diesem Zeitpunkt als erfolgt. Mit dieser Regelung soll verhindert werden, dass Empfänger, die bei Anmeldung mit normaler Sicherheitsstufe sehen, dass sie eine De-Mail von einer öffentlichen Einrichtungen erhalten haben, sich bewusst nicht sicher anmelden, um auf diese Weise die Zustellung der fraglichen De-Mail zu umgehen. In den Medien wurde diese Regelung aufgegriffen und z. T. heftig kritisiert.

Exkurs: Vergleich zur Rechtslage bei physischen Briefen und E-Mails

Eine Willenserklärung, die physisch oder elektronisch zugestellt wird, ist eine Willenserklärung unter Abwesenden. Dabei bezieht sich Abwesenheit darauf, dass sich Erklärungsgeber und -empfänger zum Zeitpunkt der Abgabe nicht am selben Ort befinden – und nicht auf eine mögliche Indisposition des Empfängers, die den Empfang von Sendungen verhindert. § 130 (1) Satz 1 BGB bestimmt, dass eine Willenserklärung unter Abwesenden dann wirksam wird, wenn sie dem Empfänger zugeht. Eine Willenserklärung geht dann zu, wenn sie so in den Machtbereich des Empfängers gelangt, dass bei Annahme gewöhnlicher Verhältnisse damit zu rechnen ist, dass der Empfänger von ihr Kenntnis erlangen könnte.

Konkret bedeutet das im Fall eines physischen Briefes, dass er zugeht, sobald er in den Briefkasten des Empfängers eingeworfen wird.³⁵ Dies gilt auch, wenn der Empfänger sich z. B. gerade im Krankenhaus, im Urlaub oder auf einer Geschäftsreise befindet.

³⁵ Vgl. Ellenberger (2011), § 130, Rdnr. 5-12.

Bei einem Einschreiben mit Unterschrift des Empfängers reicht allerdings der Einwurf einer Benachrichtigungskarte, dass ein Sendung abgeholt werden soll, nicht aus. In diesem Fall geht die Sendung entweder zu, wenn der Empfänger sie abholt, oder, sofern der Empfänger das Einschreiben nicht abholt, spätestens dann, wenn auch bei einem erneuten Zustellversuch der Empfänger nicht anzutreffen ist. Das heißt, grundsätzlich wird eine Willenserklärung, die als Brief übermittelt wird, auch dann wirksam, wenn der Empfänger abwesend ist.

Im Fall einer Willenserklärung, die als normale E-Mail verschickt wurde, geht die Rechtsprechung derzeit von einer mindestens täglichen Kontrolle des E-Mail-Kontos aus.³⁶ Zu unterscheiden ist dabei zwischen Unternehmen und privaten Nutzern. Während E-Mails an Unternehmen bis zum Ende der Geschäftszeiten als zugegangen gelten, ist für private Nutzer spätestens der Morgen des Folgetags als Zugangszeitpunkt maßgeblich.

Fazit

Die Rechtslage hinsichtlich der Zustellung von Briefen und normalen E-Mails ist eindeutig. Willenserklärungen per Brief oder E-Mail werden auch dann wirksam, wenn der Empfänger temporär abwesend ist, z. B. aufgrund von Krankheit oder Urlaub. Wenn bei Nutzern normaler E-Mails das tägliche Abrufen ihrer E-Mails vorausgesetzt wird, ist kein Grund ersichtlich, warum dies für De-Mails anders sein sollte. Die Möglichkeit, De-Mails automatisch an eine Person des Vertrauens weiterleiten zu lassen, besteht ebenso wie bei normalen E-Mails und kann im Fall von Krankenhaus- oder Auslandsaufenthalten ohne Internetzugang genutzt werden. Die Änderungen im Verwaltungszustellungs-gesetz durch das De-Mail-Gesetz erscheinen nicht strikter als die bisherige Rechtslage zur Zustellung von Briefen oder E-Mails.

5.2 Gesetzliche Schriftformerfordernis und De-Mail

Dieser Abschnitt fasst die relevanten gesetzlichen Bestimmungen des BGB zur Schrift- und Textformerfordernis zusammen. Aufgrund der gesetzlichen Anforderungen an elektronische Dokumente mit Schriftform, eine qualifizierte elektronische Signatur zu verwenden, werden außerdem kurz die wesentlichen Vorschriften des Signaturgesetzes und der Signaturverordnung dargestellt. Zudem wird diskutiert, welche Auswirkungen die Schriftformerfordernis auf die Nutzung von De-Mail hat.

Schrift- und Textformerfordernis im BGB

Für die Eignung von De-Mail für bestimmte Willenserklärungen ist wesentlich, ob für eine Willenserklärung die Text- oder Schriftform gesetzlich erforderlich ist. Ob Text- oder Schriftform erforderlich ist regeln die jeweiligen Spezialgesetze, aus denen sich die Willenserklärung ergibt, beispielsweise das Miet-, Arbeits- oder Erbrecht. Die Anfor-

³⁶ Vgl. Ellenberger (2011), § 130, Rdnr. 7a.

derungen an die Ausgestaltung von Text- und Schriftform hingegen legt das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) fest.

Für eine Erklärung in **Textform** ist laut § 126b BGB erforderlich, dass sie in Form eines lesbaren Textes mit Angabe des Verfassers abgegeben wird. Eine Erklärung in Textform kann daher z. B. auch per E-Mail versendet werden. Die Textform ist beispielsweise ausreichend für Kaufverträge.

Die **Schriftform** enthält weitergehende Anforderungen. Nach § 126 BGB muss eine Erklärung zusätzlich die eigenhändige Unterschrift des Verfassers enthalten. Anwendungsfälle für Dokumente, die der Schriftform bedürfen, sind z. B. Kündigungen von Miet- und Arbeitsverhältnissen. Nach § 126a BGB muss ein elektronisches Dokument mit qualifizierter elektronischer Signatur versehen werden, um der Schriftform gleichgestellt zu sein. Ein physischer Brief mit eigenhändiger Unterschrift erfüllt die Schriftform, eine E-Mail aber nicht. Allerdings erfüllt auch eine einfache De-Mail die Anforderung nicht, da sie keine qualifizierte elektronische Signatur enthält. Auch für elektronische Rechnungen ist eine qualifizierte elektronische Signatur erforderlich. Dies bedeutet für De-Mail, dass Versender für Willenserklärungen, die der Schriftform bedürfen, zusätzlich eine qualifizierte elektronische Signatur benutzen müssen.

Signaturgesetz und Signaturverordnung

Das Signaturgesetz (SigG) und die zugehörige Signaturverordnung (SigV) legen Anforderungen für Anbieter von Signaturen, Produkte für elektronische Signaturen, sowie für Prüf- und Bestätigungsstellen, die die Einhaltung bzw. Umsetzung dieser Anforderungen prüfen, fest. Ziel ist es, durch die Nutzung elektronischer Signaturen erhöhte Rechtssicherheit für den internetbasierten Geschäftsverkehr (E-Commerce) sowie elektronische Prozesse der öffentlichen Verwaltung (E-Government) zu erhalten.

Das Signaturgesetz kennt drei Arten von elektronischen Signaturen:

- 1) Einfache elektronische Signatur (§ 2 Nr. 1 SigG): Einfache elektronische Signaturen sind die einfachste Signaturform. Sie dienen dazu, den Urheber einer Nachricht zu kennzeichnen, z. B. durch das Abspeichern einer eingescannten Unterschrift. Das Signaturgesetz definiert keine Sicherheitsanforderungen für diese Form der Signatur.
- 2) Fortgeschrittene elektronische Signatur (§ 2 Nr. 2 SigG): Fortgeschrittene Signaturen sind elektronische Signaturen mit einer höheren Sicherheitsstufe. Sie erfüllen vier Anforderungen: sie sind 1. ausschließlich dem Signaturschlüssel-Inhaber zugeordnet, ermöglichen 2. die Identifizierung des Signaturschlüssel-Inhabers, werden 3. mit Mitteln erzeugt, die der Signaturschlüssel-Inhaber unter seiner alleinigen Kontrolle halten kann und sind 4. mit den Daten, auf die sie sich beziehen, so verknüpft, dass eine nachträgliche Veränderung der Daten erkannt werden kann.

- 3) Qualifizierte elektronische Signatur (§ 2 Nr. 3 SigG): Diese Signaturen erfüllen die höchsten gesetzlichen Sicherheitsanforderungen. Qualifizierte elektronische Signaturen sind fortgeschrittene elektronische Signaturen, die auf einem zum Zeitpunkt ihrer Erzeugung gültigen qualifizierten Zertifikat und mit einer sicheren Signaturerstellungseinheit erzeugt werden.

Im Gegensatz zu Anbietern von einfachen und fortgeschrittenen elektronischen Signaturen müssen Dienstleister, die qualifizierte elektronische Signaturen anbieten wollen, ihre Tätigkeit bei der zuständigen Aufsichtsbehörde, der Bundesnetzagentur, anzeigen und können sich zudem freiwillig akkreditieren lassen. Die Signaturverordnung konkretisiert die Anforderungen des SignaturG, die Anbieter bei der Akkreditierung und der Dienstleistungserbringung erfüllen müssen.

Um eine qualifizierte elektronische Signatur nutzen zu können, müssen Versender eine Signaturkarte sowie ein Signaturkartenlesegerät erwerben. Des Weiteren benötigen sie ein Zertifikat, das die Identität des Versenders bestätigt sowie eine Software für die Anwendung der Signatur. Mit Hilfe einer qualifizierten elektronischen Signatur können Versender auch ohne De-Mail Dokumente verschicken, die ihre Identität eindeutig bestätigen und deren Unverfälschtheit bei der elektronischen Übertragung garantiert wird.

Schriftformerfordernis und De-Mail

Wie oben beschrieben erfüllt ein elektronisches Dokument nach § 126a BGB nur dann die Schriftform, wenn es mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehen ist. Auch De-Mails müssen mit einer qualifizierten elektronischen Signatur verknüpft werden, wenn Versender ein Dokument verschicken wollen, das der Schriftform bedarf. An den Voraussetzungen, um Dokumente mit Schriftformerfordernis elektronisch zu versenden, ändert sich mit Inkrafttreten des De-Mail-Gesetzes also nichts.

Qualifizierte elektronische Signaturen gibt es seit mittlerweile zehn Jahren in Deutschland. Allerdings ist ihre Anwendung vor allem unter (größeren) Unternehmen verbreitet. Bei kleineren Unternehmen und privaten Nutzern konnte sich die qualifizierte elektronische Signatur bisher nicht durchsetzen. Der Grund dafür liegt zum einen in den Kosten für die Anschaffung der erforderlichen Hardware (Signaturkarte und -kartenlesegerät), Zertifikat für die Identitätsbestätigung und Software. Dafür entstehen privaten Nutzern einmalig Kosten in Höhe von etwa 100 €, wobei das Zertifikat eine Gültigkeit von einem Jahr hat und danach erneut erworben werden muss. Dieser (finanzielle sowie zeitliche) Aufwand ist für private Nutzer angesichts der geringen Anwendungsmöglichkeiten offenbar zu hoch. Zum anderen ist der Nutzen für diese Nutzergruppen aufgrund relativ seltener Anwendungsmöglichkeiten (etwa Kündigung von Miet- und Arbeitsverhältnissen, Kommunikation mit Behörden) relativ gering.

Durch den seit 2010 erhältlichen neuen elektronischen Personalausweis mit Chipkarten-Funktion wird die Anwendung von qualifizierten elektronischen Signaturen etwas erleichtert, da es möglich ist, eine qualifizierte elektronische Signatur auf die Chipkarte

des Personalausweises zu laden. Allerdings ist weiterhin ein Kartenleser sowie eine Software erforderlich. In der Praxis bedeutet das für private Nutzer, die zwar eine De-Mail-Adresse, jedoch keine qualifizierte elektronische Signatur besitzen, dass sie z. B. auf Bescheide von Behörden keinen Widerspruch auf elektronischem Wege einlegen können, sondern mit physischer Post reagieren müssen.

Private Nutzer müssen abwägen, ob ihnen der Bequemlichkeitsvorteil des elektronischen Versands in den Fällen, in denen eine Schriftform erforderlich ist, die Anschaffungskosten für Hard- und Software für qualifizierte elektronische Signaturen wert sind. Die Verabschiedung des De-Mail-Gesetzes aber verschafft Nutzern, die Dokumente mit Schriftformerfordernis versenden wollen, keinerlei Vorteil im Vergleich zur Situation vor Inkrafttreten des Gesetzes.

6 Kosten-Nutzen-Analyse für De-Mail

Sowohl die Berichterstattung in der Presse als auch die Angaben im der Begründung zum De-Mail-Gesetz haben die allgemeine Erwartung geweckt, dass Nutzer durch De-Mail erhebliche Einsparungen realisieren können. Beispielsweise rechnet das BMI in der Gesetzesbegründung allein durch reduzierte bzw. wegfallende Material- und Prozesskosten mit Einsparungen von bis zu 72,5 Mio. € im ersten Jahr und 725 Mio. € im fünften Jahr.³⁷ Diese Einsparpotenziale verteilen sich jedoch ungleichmäßig auf private und geschäftliche bzw. öffentliche Nutzer. Unsere Analyse der Kosten und Nutzen von De-Mail soll daher zwei Fragen beantworten:

- 1) Wer bzw. welche Nutzergruppen profitieren von De-Mail?
- 2) Ist De-Mail gesamtwirtschaftlich sinnvoll?

6.1 Kosten und Nutzen von De-Mail für Privatnutzer, Unternehmen und öffentliche Verwaltung

Die Nutzergruppen ‚Private‘, ‚Unternehmen‘ sowie ‚öffentliche Verwaltung‘ haben unterschiedliche Anforderungen an sichere schriftliche Kommunikation. Ihre Nutzung von De-Mail unterscheidet sich daher und verursacht unterschiedliche Kosten und Nutzen, die in diesem Abschnitt analysiert werden. Wir nehmen dabei an, dass De-Mail ein Substitut für physische Briefsendungen ist.

Kosten und Nutzen von De-Mail für Privatnutzer

Typischerweise versenden Privatnutzer nur wenige Briefsendungen pro Monat. Im Gegenzug erhalten Private deutlich mehr Sendungen, als sie selbst verschicken, beispielsweise Kontoauszüge, Rechnungen, Mahnungen oder Bescheide von Behörden. Wir erwarten, dass Private De-Mail ähnlich nutzen, also nur wenige De-Mails selbst verschicken, dafür aber mehr De-Mails erhalten.

Aus diesem Nutzungsverhalten ergibt sich, dass Private beim Versand von De-Mails nur relativ geringe Einsparmöglichkeiten haben, da sie nur wenige De-Mails versenden. Die Einsparpotenziale sind abhängig vom Preis für De-Mails. Derzeit bietet nur Deutsche Post den E-Postbrief an, der noch nicht (Stand: März 2011) De-Mail-zertifiziert ist. Der Preis für einen E-Postbrief ist genauso hoch wie das Porto für einen physischen Standardbrief der DPAG (0,55 € für einen elektronisch zugestellten E-Postbrief). Es ist möglich, dass andere De-Mail-Anbieter zukünftig günstiger anbieten – beispielsweise hat United Internet Preise von 0,20 bis 0,25 € ins Gespräch gebracht. Wird zudem berücksichtigt, dass aufgrund von Schriftformerfordernis Privatnutzer nicht alle Sendungen als De-Mail verschicken können (es sei denn, sie nutzen zusätzlich eine qualifizierte elektronische Signatur, mit entsprechenden Kosten), sind die Einsparungen beim Ver-

³⁷ Vgl. De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung, S. 13 f.

sand sehr gering: bei einer De-Mail pro Monat und einer Einsparung von 0,30 € pro De-Mail beträgt die jährliche Ersparnis im Versand 3,60 €, bei monatlich zwei De-Mails 7,20 €. Bei der Nutzung des E-Postbriefs können private Versender gar kein Porto im Vergleich zum physischen Brief sparen. Hinzu kommt, dass Private das zu versendende Dokument nicht mehr ausdrucken müssen, also sowohl Druck- als auch Materialkosten (Papier und Kuvert) sparen.

Den Einsparungen im Versand stehen Kosten gegenüber, die Privatanutzer beim Empfang von De-Mails möglicherweise haben. Empfangen Private wichtige Dokumente (Kontoauszüge, Behördenbescheide, Rechnungen) als De-Mail, so wollen und müssen sie sichergehen, dass sie diese Dokumente langfristig aufbewahren können. Dazu steht ihnen zum einen eine elektronische Aufbewahrungsmöglichkeit zur Verfügung, die De-Mail-Dienstleister zukünftig anbieten können – möglicherweise als kostenpflichtiges Angebot. Nutzer, die eine herkömmliche Aufbewahrung auf Papier bevorzugen, werden De-Mails oder zumindest einen Teil der De-Mails ausdrucken. Dabei entstehen Kosten für Papier, Strom und Tinte bzw. Toner. Aufgrund der vielfach höheren Menge von empfangenen De-Mails als der versendeten halten wir es für realistisch, dass die Kosten für elektronische Speicherung oder den Ausdruck die Einsparungen der Privatanutzer im Versand kompensieren oder sogar übersteigen.

Kosten und Nutzen von De-Mail für Unternehmen und öffentliche Versender

Die Briefmenge sowie die erwartete De-Mail-Sendungsmenge von geschäftlichen und öffentlichen Nutzern ist höher als die privater Nutzer.

Daher haben diese Nutzergruppen ein deutlich höheres Einsparpotenzial beim Versand als Privatkunden. Zusätzlich können sie bei Material- und Prozesskosten erheblich sparen. Die Personalkosten für das Ausdrucken, Falzen, Kuvertieren und Frankieren eines physischen Briefes entfallen. Beim Empfang von De-Mails haben Unternehmen und Verwaltungen den Vorteil, dass sie in der Regel bereits Datensicherungssysteme besitzen, auf denen De-Mails gespeichert werden können. Werden De-Mails ausgedruckt, fallen auch dabei Kosten an.

Ein weiterer Kostenblock für Unternehmen und Verwaltungen sind die Kosten für die Registrierung und Implementierung von De-Mail. Der zeitliche Aufwand für die Registrierung und Identifizierung ist mit den Arbeitskosten zu bewerten. Bei der Implementierung hängen die entstehenden Kosten davon ab, welche Anbindungslösung der Kunde wählt. Kleine Unternehmen können eine Anbindung über ein Portal des De-Mail-Dienstleister wählen, sich also für den Versand von De-Mails über die Portalseite in ein Postfach einloggen. Zusätzliche Hardware ist dabei nicht erforderlich, Kosten entstehen aber allenfalls aufgrund erforderlicher Softwareanpassungen. Mittlere und größere Unternehmen können sich über ein Gateway an ihren Dienstleister anbinden, die Nutzung von De-Mail ist dann über die E-Mail-Kommunikationssoftware möglich (z.B. Lotus Notes, Outlook, Thunderbird). Dabei muss zusätzliche Hard- und Software installiert werden, und die einzelnen Arbeitsplätze der Mitarbeiter müssen angepasst werden. Wei-

terhin müssen nicht-private Kunden beim E-Postbrief einen nutzungsunabhängigen monatlichen Grundpreis zahlen.

Die Höhe der Kosten und des Nutzens von Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen ist aufgrund einiger Unsicherheiten (insbesondere beim Preis für De-Mails sowie bei den Implementierungskosten) nicht sicher abschätzbar. Wir erwarten aber, dass Nutzer aus Wirtschaft und Verwaltung grundsätzlich umso mehr von De-Mail profitieren, je mehr sie versenden.

Fallbeispiele

Im Folgenden illustrieren einige Fallbeispiele die individuellen Einsparmöglichkeiten für private Nutzer und Unternehmen bzw. Verwaltungen. Diese Fallbeispiele basieren auf der Nutzung des E-Postbriefs der Deutsche Post, die sich nach Verabschiedung des De-Mail-Gesetzes voraussichtlich als De-Mail-Anbieter akkreditieren lassen wird.

Tabelle 5 Fallbeispiele: Einsparmöglichkeiten durch De-Mail bei Bürgern und Unternehmen

	Fallbeispiel: Privater Haushalt		Fallbeispiel: kleines Unternehmen/Verwaltung		Fallbeispiel: mittelgroßes Unternehmen/Verwaltung	
Versendete Briefe/Monat	2		400		3.000	
Empfangene Briefe/Monat	15		200		1.500	
Kosten für...	Briefpost	E-Postbrief	Briefpost	E-Postbrief	Briefpost	E-Postbrief
Registrierung und Identifizierung/Jahr	0	0	0	18,33 €	0	18,33 €
Implementierung/Jahr	0	0	0	720 €	0	2.600 €
Monatliche Grundgebühr	0	0	0	2,50 €		20 €
Empfang von Sendungen						
Öffnen und Weiterleiten der Sendung an Empfänger	0	0	0,25 €	0	0,25 €	0
Kosten für Speicherung/Druck	0	0,10 €	0	0,05 €	0	0,005 €
Einsparung pro empfangenen E-Postbrief		-0,10 €		0,20 €		0,25 €
Sendungsversand						
Porto (Standardbrief)	0,55 €	inkl.	0,54 €	inkl.	0,44 €	inkl.
Druckkosten	0,10 €	inkl.	0,10 €	inkl.	0,01 €	inkl.
Briefpapier	0,01 €	inkl.	0,006 €	inkl.	0,005 €	inkl.
Kuvert	0,08 €	inkl.	0,05 €	inkl.	0,05 €	inkl.
Kosten für Arbeitszeit für Sendungsdruck	0	inkl.	0,50 €	inkl.	0,25 €	inkl.
Summe Sendungsversand	0,74 €		1,20 €		0,76 €	
Preis E-Postbrief		0,55 €		0,55 €		0,40 €
Einsparung pro versendetem E-Postbrief		0,19 €		0,65 €		0,36 €
Einsparung pro Jahr						
bei 10 % E-Postbriefen		-1,31 €		-407 €		-1:139 €
bei 25 % E-Postbriefen		-3,28 €		136 €		1:439 €

Angaben in kursiver Schrift sind mit besonders hoher Unsicherheit behaftet
 Quelle: Eigene Berechnung

Im Folgenden werden zunächst einzelne Kosten- und Nutzenpositionen aus Tabelle 5 erläutert:

1. Fallbeispiel: Privater Nutzer

- Registrierung/Identifizierung und Implementierung: Bei diesen Vorgängen fällt für private Nutzer zeitlicher Aufwand an. Dafür setzen wir bei privaten Nutzern jedoch keine Kosten an.
- Kosten für Speicherung/Druck (Empfang): Anstelle von unbekanntem Preis der De-Mail-Dienstleister für elektronische Speicherung setzen wir hier die Druckkosten pro Seite an. Wir nehmen an, dass ein privater Nutzer etwa die Hälfte der empfangenen De-Mails physisch ausdruckt, bei durchschnittlich 2 Seiten pro Sendung.
- Druckkosten: Die Druckkosten von 0,10 €/Seite setzen sich zusammen aus den über fünf Jahre verteilten Anschaffungskosten für einen Laserdrucker (schwarz-weiß) von 120 €, die auf 350 Druckseiten jährlich umgelegt werden, sowie Kosten für Toner von 60 € pro 2.000 Druckseiten.

Aufgrund der Speicher- bzw. Druckkosten hat ein empfangener E-Postbrief aus Sicht eines Privatnutzers einen pekuniären Nachteil gegenüber der physischen Post. Beim Sendungsversand sind aufgrund entfallender Materialkosten Einsparungen möglich, selbst wenn der Preis für eine De-Mail (im Fallbeispiel: E-Postbrief) ebenso hoch ist wie das Porto für einen physischen Brief. Es ist daher wahrscheinlich, dass Privatnutzern Zusatzkosten bei Nutzung des De-Mail-Systems entstehen.

2. Fallbeispiel: Kleines Unternehmen/Verwaltung

- Registrierung/Identifizierung: Für die Registrierung und Identifizierung ist eine Onlineanmeldung sowie die Vorlage von Nachweisen zur Unternehmensform erforderlich. Zudem muss sich die Geschäftsführung persönlich identifizieren lassen. Die Identifizierung muss bei juristischen Personen alle drei Jahre wiederholt werden. Wir nehmen an, dass dafür zeitlicher Aufwand von 1,5 Stunden entsteht, bei Arbeitskosten von 50 €/Stunde für den Geschäftsführer.
- Implementierung: Die Implementierungskosten von 600 € setzen sich aus einmaligen Implementierungskosten, laufende Kosten für erforderliche Systemanpassungen sowie Kosten für die Schulung der Mitarbeiter zusammen. Die Implementierung wird von einem externen Dienstleister durchgeführt. Für die erste Installation fallen in unserem Beispiel Kosten von 1.000 € für Aufwand von einem Arbeitstag des Dienstleisters an, der laufenden Aufwand beträgt 0,5 Arbeitstage pro Jahr zu gleichen Kosten. Die Schulung der Mitarbeiter ist einmalig erforderlich; wir nehmen dafür zeitlichen Aufwand von einer Stunde zu Kosten

von 20 € pro Stunde und Mitarbeiter verteilt 5 Mitarbeiter. Die Kosten der ersten Installation sowie die Schulung der Mitarbeiter werden auf fünf Jahre verteilt.

- Grundgebühr: Deutsche Post erhebt eine monatliche Grundgebühr für geschäftliche Nutzer, die über das E-Postbriefportal angebunden sind.
- Porto: Beim Porto für eine physische Sendung haben wir einen Preis von 0,55 € für einen Standardbrief abzüglich 1 % Rabatt für die Freimachung der Sendungen angesetzt. Der Preis für einen E-Postbrief beträgt 0,55 €.
- Öffnen und Weiterleiten: Wir nehmen an, dass für das Öffnen von Briefen und das Weiterleiten an den richtigen betriebsinternen Empfänger zeitlicher Aufwand von einer Minute pro Brief entsteht. Bei elektronischen Sendungen hat jeder Mitarbeiter eine eigene De-Mail-Adresse, sodass das Öffnen und Weiterleiten entfällt.
- Kosten für Speicherung/Druck (Empfang): Anstelle von unbekanntem Preis der De-Mail-Dienstleister für elektronische Speicherung setzen wir hier die Druckkosten pro Seite an. Wir nehmen an, dass geschäftliche und öffentliche Nutzer etwa die Hälfte der empfangenen De-Mails physisch ausdrucken, bei durchschnittlich 2 Seiten pro Sendung.
- Druckkosten: Die Druckkosten von 0,10 €/Seite setzen sich zusammen aus den über fünf Jahre verteilten Anschaffungskosten für einen Farblaserdrucker von 200 €, die auf 10.000 Druckseiten jährlich umgelegt werden, sowie Kosten für Farbtoner von 100 € pro 1.000 Druckseiten.
- Arbeitszeit für Sendungsdruck: Die erforderlichen Arbeiten beim Sendungsdruck umfassen neben dem eigentlichen Druck das Falzen, Kuvertieren, Frankieren eines Briefes sowie evtl. die Einlieferung bei einer Poststelle. Wir nehmen an, dass dafür durchschnittlich zwei Minuten pro Sendung anfallen, da diese Arbeitsschritte in kleinen Unternehmen/Verwaltungen vollständig manuell erledigt werden. Wir nehmen Arbeitskosten von 15 € pro Stunde an.

Im Fallbeispiel kann ein kleines Unternehmen oder eine kleine Verwaltungseinheit erst dann Einsparungen realisieren, wenn die physische Sendungsmenge zu 25% durch De-Mails ersetzt wird. Bei einer Substitutionsquote von 10% entstehen dem Unternehmen oder der Verwaltungseinheit Zusatzkosten, weil die Einsparungen nicht die hohen Implementierungskosten aufwiegen.

3. Fallbeispiel: Mittelgroßes Unternehmen oder Verwaltung

- Registrierung/Identifizierung: Wir nehmen an, dass sich die Kosten von mittelgroßen Nutzern für Registrierung und Identifizierung nicht wesentlich von denen kleiner Nutzer unterscheiden, da die gleichen Nachweise verlangt werden.

- Implementierung: Die Implementierungskosten von 2.600 € setzen sich aus einmaligen Implementierungskosten, laufenden Kosten für erforderliche Systemanpassungen sowie Kosten für die Schulung der Mitarbeiter zusammen. Die Erstinstallation wird von einem externen Dienstleister durchgeführt (zwei Tage à 1.000 €). Laufende Anpassungen werden von einem internen Systemadministrator durchgeführt (fünf Tage pro Jahr, Arbeitskosten von 50 € pro Stunde). Die Schulung der Mitarbeiter dauert etwa eine Stunde bei 50 Mitarbeitern und Kosten von 20 € pro Stunde. Die Kosten der ersten Installation und der Schulung werden auf fünf Jahre verteilt.
- Grundgebühr: Wir nehmen an, dass Kunden, die über ein Gateway angebunden werden, ebenfalls eine monatliche Grundgebühr zahlen. Wir schätzen, dass diese Grundgebühr etwa 20 € pro Monat beträgt.
- Porto: Beim Porto für eine physische Sendung haben wir einen Preis von 0,55 € für einen Standardbrief abzüglich 20 % Rabatt angesetzt. Rabatte in dieser Höhe können für die Sendungsmenge im Beispiel realistischweise bei Abwicklung der Sendungen durch einen Konsolidierer erreicht werden. Den Preis für einen E-Postbrief für Geschäftskunden schätzen wir auf 0,40 €.
- Öffnen und Weiterleiten: Wir nehmen an, dass die Kosten für das Öffnen von Briefen und das Weiterleiten an den richtigen betriebsinternen Empfänger ebenso hoch sind wie in kleinen Unternehmen/Verwaltungen.
- Kosten für Speicherung/Druck (Empfang): Anstelle von unbekanntem Preis der De-Mail-Dienstleister für elektronische Speicherung setzen wir hier die Druckkosten pro Seite an. Wir nehmen an, dass geschäftliche und öffentliche Nutzer etwa die Hälfte der empfangenen De-Mails physisch ausdrucken, bei durchschnittlich 2 Seiten pro Sendung.
- Porto: Beim Porto für eine physische Sendung haben wir einen Preis von 0,55 € für einen Standardbrief abzüglich 20 % Rabatt angesetzt. Rabatte in dieser Höhe können für die Sendungsmenge im Beispiel realistischweise bei Abwicklung der Sendungen durch einen Konsolidierer erreicht werden.
- Druckkosten: Wir schätzen, dass die Druckkosten pro Seite für ein mittelgroßes Unternehmen oder eine Verwaltung 0,01 € pro Seite betragen.
- Arbeitszeit für Sendungsdruck: Die erforderlichen Arbeiten beim Sendungsdruck umfassen neben dem eigentlichen Druck das Falzen, Kuvertieren, Frankieren eines Briefes sowie evtl. die Einlieferung bei einer Poststelle. Wir nehmen an, dass dafür in einem mittelgroßen Unternehmen/Verwaltung durchschnittlich nur eine Minuten pro Sendung erforderlich ist, da die Arbeitsschritte zentralisiert und evtl. mit Hilfe von Maschinen erfolgen. Wir nehmen Arbeitskosten von 15 € pro Stunde an.

Wie beim kleinen Unternehmen kann auch das mittelgroße Unternehmen bzw. die Verwaltung erst dann Einsparungen realisieren, wenn 25% der versendeten und empfangenen Briefmenge durch De-Mails substituiert sind. Ist der substituierte Anteil geringer, können sogar Zusatzkosten für den Nutzer anfallen.

6.2 Gesamtwirtschaftliche Betrachtung

Nachdem im vorangegangenen Abschnitt die Einsparpotenziale auf Mikroebene betrachtet wurden, stellt dieser Abschnitt die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von De-Mail dar. Zunächst werden die gesamtwirtschaftlichen Kosten von De-Mail geschätzt, im Anschluss der Nutzen.

Gesamtwirtschaftliche Kosten von De-Mail

Die gesamtwirtschaftlichen Kosten, die durch De-Mail entstehen, setzen sich aus drei Kostenkategorien zusammen:

- 1) Kosten der Marktaufsicht
- 2) Kosten für die Registrierung und Identifizierung von juristischen Personen
- 3) Kosten der Implementierung von De-Mail in die Arbeitsabläufe eines Nutzers

Kosten, die bei den akkreditierten Diensteanbietern entstehen werden nicht berücksichtigt, da wir annehmen, dass diese Kosten durch die Einnahmen der Anbieter gedeckt werden. Außerdem wird zeitlicher Aufwand, der bei privaten Nutzern entsteht, nicht berücksichtigt.

Die Darstellung der gesamtwirtschaftlichen Kosten basiert auf Durchschnittswerten pro Jahr. Diese Durchschnittswerte wurden ermittelt, indem die in den ersten fünf Jahren entstehenden Gesamtkosten auf fünf Jahre verteilt wurden.

Tabelle 6 Geschätzte gesamtwirtschaftliche Kosten von De-Mail in den ersten fünf Jahren

	Geschätzte minimale Kosten (Mio. €)	Geschätzte maximale Kosten (Mio. €)
Kosten für Marktaufsicht (BSI und Bundesdatenschutzbeauftragter)*	0,8	0,8
Kosten für Registrierung von Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen	13	26
Kosten für Identifizierung der Geschäftsführung	9	17
Kosten für Private beim Empfang von Sendungen	0,02	0,05
Einmalige Implementierungskosten	520	860
Laufende Implementierungskosten	330	700
Summe	872	1.604

Angaben in kursiver Schrift sind mit besonders hoher Unsicherheit behaftet

*Quelle: De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung; Übrige Angaben: eigene Berechnung

Die **Kosten der Marktaufsicht** beinhalten Kosten, die durch die Tätigkeit der zuständigen Aufsichtsbehörden entstehen. Dies sind erstens das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), zweitens der Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit. Das Bundesinnenministerium hat für die Tätigkeit des BSI in der Begründung zum De-Mail-Gesetz acht zusätzliche Planstellen mit einem finanziellen Aufwand von jährlich 525.000 € angesetzt.³⁸ Beim Bundesdatenschutzbeauftragten entstehen durch Datenschutzaufgaben des De-Mail-Gesetz finanzielle Mehraufwendungen für drei zusätzliche Planstellen in Höhe von 263.000 € pro Jahr.

Kosten für Registrierung und Identifizierung von juristischen Personen

Das BMI geht in der Gesetzesbegründung zum De-Mail-Gesetz davon aus, dass sich in den ersten fünf Jahren 1,14 Mio. juristische Personen (aus Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung) registrieren und identifizieren lassen. Die Registrierung und Identifizierung ist für juristische Personen aufwändiger als für private Nutzer von De-Mail-Diensten. Juristische Personen müssen neben Dokumenten zu ihrer Körperschaft (beispielsweise Handelsregistereintrag) Identitätsnachweise für die Personen der Geschäftsführung erbringen. Der zeitliche Aufwand, der für die Erbringung dieser Nachweise entsteht, ist im Gegensatz zur Identifizierung von privaten Nutzern mit den Arbeitskosten zu bewerten (vgl. Kapitel 6.1). Bei der Schätzung der Kosten für Registrierung und Identifizierung von juristischen Personen treffen wir folgende Annahmen: insgesamt lassen sich in den ersten fünf Jahren 1,14 Mio. juristische Personen registrieren, davon im 1. Jahr 10%, im 2. und 3. Jahr 20 %, im 4. und 5. Jahr 25%. Die Kosten für Registrierung entstehen aufgrund der Pflicht zum Nachweis von z. B. Rechtsform o. ä. und sind weitgehend betriebsgrößenunabhängig, sie liegen einmalig zwischen 50 und 100€. Die Kosten der Identifizierung der Geschäftsführung hängen von der Unternehmensgröße ab: in klei-

³⁸ Vgl. De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung, S. 7 ff.

nen Betrieben zwischen 25 und 50 € (Annahme: ein Geschäftsführer, zeitlicher Aufwand 30 Minuten), in mittleren 75-150 € (drei Geschäftsführer) und in großen Betrieben mit fünf Geschäftsführern 250-500 €.

Kosten der Implementierung von De-Mail in die Arbeitsabläufe eines Nutzers

Nach der Registrierung und Identifizierung müssen Nutzer aus Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung De-Mail in ihre betriebsinternen Systeme implementieren, um ein reibungsloses Zusammenwirken mit unterschiedlichen Anwendungsprogrammen zu gewährleisten (bspw. Kommunikationssoftware, Zahlungssysteme oder Datenbanken). Gerade in größeren Unternehmen mit standardisierten Abläufen ist die Integration von De-Mail mit anderen Systemen von großer Bedeutung. Dazu müssen die IT-Systeme, die Nutzer aus Wirtschaft und Verwaltung bisher anwenden, angepasst werden.

Für die Schätzung der Implementierungskosten unterteilen wir die 1,14 Mio. juristischen Personen in kleine, mittlere und große Betriebe, deren Aufwand für die Implementierung sich unterscheidet. Wir nehmen an, dass eine Million kleine, 100.000 mittlere und 40.000 große Betriebe in den ersten fünf Jahren De-Mail nutzen werden.

Die Kosten, die in den Betrieben entstehen, unterliegen großer Unsicherheit, da die individuellen Anforderungen eines Betriebes auch innerhalb einer Größenkategorie stark variieren können. Wir schätzen, dass die Implementierung von De-Mail inklusive Schulung der Mitarbeiter in kleinen Betrieben einmalig Kosten in Höhe von 500 bis 1.000 € verursacht, in mittleren Betrieben zwischen 3.000 und 5.000 € und in großen Betrieben zwischen 15.000 und 20.000 €. Die laufenden Anpassungskosten liegen zwischen 200 und 400 € pro Jahr für kleine, 500 und 1.000 € für mittelgroße und 2.000 und 5.000 € für große Nutzer.

Die **Gesamtkosten**, die durch das De-Mail-Gesetz verursacht werden, schätzen wir auf zwischen 872 und 1.604 Mio. €.

Gesamtwirtschaftlicher Nutzen von De-Mail

Der Nutzen von De-Mail ergibt sich durch Einsparungen bei Material- und Prozesskosten sowie beim Porto. Eine Schätzung dieses Nutzens basiert also auf der zukünftigen Menge an De-Mails. Dazu schätzen wir erstens die substituionsfähige Briefmenge, zweitens die Substitutionsquote in den ersten fünf Jahren und drittens die Einsparungen bei Materialien, Prozessen und beim Porto. Tabelle 6 zeigt die Berechnung derjenigen Briefmenge, die für Substitution durch De-Mails grundsätzlich geeignet ist.

Tabelle 7 Schätzung der substituitionsfähigen Briefmenge

		Mrd. Sendungen	Quelle
1	Gesamtbriefmenge	17,46	BNetzA (2009)
2	davon Werbesendungen*	5,49	Eigene Schätzung
3	davon Sendungen aus dem Ausland	0,78	BNetzA (2009)
4	davon Sendungen für das Ausland	0,48	BNetzA (2006)
5	Zwischenergebnis (Differenz)	10,71	
6	davon Gewicht über 50 g**	8	Begründung De-Mail-Gesetz
7	davon 75 % substituitionsfähig***	6	Begründung De-Mail-Gesetz
8	davon versendet durch		Begründung De-Mail-Gesetz
8a	Wirtschaft (80 %)	4,82	
8b	öffentliche Verwaltung (10 %)	0,6	
8c	private Versender (10 %)	0,6	
9	davon versendet durch Internetnutzer in		Begründung zum De-Mail-Gesetz
9a	Wirtschaft (80%)	3,86	
9b	öffentliche Verwaltung (80%)	0,48	
9c	private Versender (55%)	0,33	
10	Substituitionsfähige Briefmenge	4,67	

* Annahme: 75% der Infopostmenge sind nicht substituierbare Werbesendungen, der Rest sind substituierbare inhaltsgleiche Sendungen

** Annahmen: 75 % der Sendungen auf Zeile 5 haben ein Gewicht von unter 50g; schwere Sendungen (z. B. Kataloge, Bücher- und Warensendungen) können nicht substituiert werden

*** Annahme: Substitution aus verschiedenen Gründen nicht möglich (z. B. Unterschrift erforderlich, Grußkarte)

Quelle: Eigene Berechnung basierend auf BNetzA (2009) sowie De-Mail-Gesetz.

Von der Gesamtbriefmenge von etwa 17,5 Mrd. Briefen in Deutschland (Zeile 1 in Tabelle 7) kann nur ein Teil durch De-Mail ersetzt werden. Adressierte Werbesendungen könnten zwar theoretisch durch De-Mail ersetzt werden, allerdings ist die Responsequote bei physische Werbesendungen höher, sodass wir annehmen, dass Versender auf elektronische Zustellung von Werbung weitgehend verzichten werden. Werbesendungen sind nur ein Teil der Menge an Infopostsendungen, die von der Bundesnetzagentur in der jährlichen Marktuntersuchung ausgewiesen wird. Infopostsendungen können aber auch inhaltsgleiche Kundeninformationen, Jahresberichte, AGBs o. ä. enthalten. Wir nehmen an, dass von den 7,3 Mrd. Sendungen Infopost etwa 75% Werbesendungen sind und nicht substituiert werden können (Zeile 2). Grenzüberschreitende Sendungen (Zeilen 3 und 4) können ebenfalls nicht durch De-Mail ersetzt werden.

Von den verbleibenden 10,7 Mrd. Briefsendungen können großformatige und schwere Sendungen wie z. B. Kataloge, Waren- und Büchersendungen nicht durch De-Mail sub-

stituiert werden.³⁹ Wir nehmen daher an, dass nur Sendungen mit einem Gewicht von unter 50 g als De-Mail versendet werden können (Annahme: 75% der Sendungsmenge aus Zeile 5).⁴⁰ Von den rund 8 Mrd. verbleibenden Briefen sind wiederum ca. 25% aus unterschiedlichen Gründen nicht substituionsfähig (Unterschrift ist erforderlich, Grußkarte etc.); 75% können als De-Mail versendet werden (Zeile 7).

Wir nehmen an, dass sich die Sendungen in Zeile 7 (6 Mrd.) zu 80% auf Versender aus der Wirtschaft und zu je 10 % auf öffentliche und private Versender aufteilen.⁴¹ Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass nicht alle Haushalte und Betriebe in Deutschland über Zugang zum Internet verfügen. Nur Briefe an und von Nutzer(n) mit Internetzugang sind substituierbar (Zeilen 9 bis 9c). Wir nehmen an, dass 80% der Nutzer aus Wirtschaft und Verwaltung Zugang zum Internet haben, aber nur 55% der Privaten.⁴² Daraus ergibt sich, dass Unternehmen 3,86 Mrd. substituionsfähige Briefsendungen verschicken, die öffentliche Verwaltung ca. 0,48 Mrd. und private Nutzer 0,33 Mrd. Nach Abzug dieser Teilmengen verbleibt eine substituionsfähige Briefmenge in Höhe von 4,67 Mrd. Sendungen.

Die Substitutionsrate gibt an, in welchen Umfang Nutzer Briefe durch De-Mail ersetzen. Tabelle 8 zeigt die geschätzte Substitutionsrate in den ersten fünf Jahren nach Inkrafttreten des De-Mail-Gesetzes.

Tabelle 8 Schätzung der Substitutionsrate von Briefen durch De-Mails

Jahr nach Inkrafttreten des De-Mail-Gesetzes	Anteil De-Mails an substituionsfähiger Briefmenge*	Berechnung BMI: Anteil De-Mails an Gesamtbriefmenge (17,5 Mrd. Sendungen)	Schätzung WIK: Anteil De-Mails an Gesamtbriefmenge (17,5 Mrd. Sendungen)
1. Jahr	2 %	0,9%	0,5%
2. Jahr	5 %	2,1%	1,3%
3. Jahr	10 %	4,4%	2,7%
4. Jahr	15 %	6,5%	4,0%
5. Jahr	20 %	8,7%	5,4%

*Quelle: De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung, S. 13, übrige Angaben: eigene Berechnung.

Das Bundesinnenministerium nimmt an, dass die Substitutionsrate von Briefen durch De-Mails in den ersten fünf Jahren nach Inkrafttreten des Gesetzes kontinuierlich steigen wird. Die De-Mail-Menge wird im ersten Jahr noch sehr niedrig sein, im fünften Jahr aber könnten bereits 20% aller substituionsfähigen Briefsendungen als De-Mail ver-

³⁹ Eine Substitution diese Sendungsarten durch andere Kanäle aber, beispielsweise Onlineshops und -zeitungen, ist grundsätzlich möglich und findet auch bereits statt. In dieser Studie wird jedoch nur die Substitution durch De-Mails betrachtet.

⁴⁰ Vgl. hierzu und zum Folgenden De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung.

⁴¹ Vgl. De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung S. 13.

⁴² Vgl. De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung, S. 13.

schickt werden.⁴³ Bezogen auf die substitutionsfähigen Briefmenge entspricht dies zwischen 5 und knapp 9% der derzeitigen Gesamtbriefmenge.⁴⁴

Tabelle 9 Schätzung der Einsparungen bei Porto, Material- und Prozesskosten pro Sendung

	Einsparungen bei Material- und Prozesskosten pro substituiertes Sendung (Versand)*	Einsparungen bei Material- und Prozesskosten pro substituiertes Sendung (Empfang)	Einsparungen beim Porto
Wirtschaft	0,25-0,50 €	0,03-0,10 €	0,20-0,25 €
Verwaltung	0,25-0,50 €	0,03-0,10 €	0,20-0,25 €
Private Nutzer	0,08-0,15 €	0	0,20-0,25 €

* Quelle: De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung, S. 13 f.; übrige Angaben: eigene Berechnung

Tabelle 9 zeigt die geschätzten Einsparungen bei Material- und Prozesskosten beim Versand und Empfang von Sendungen sowie beim Porto für die drei Nutzergruppen Unternehmen, öffentliche Verwaltung und Private. Wir nehmen an, dass empfangene De-Mails nur bei Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen Einsparungen verursachen, da die Fallbeispiele in Kapitel 6.1 gezeigt haben, dass private Empfänger aufgrund des Ausdrucks von (zumindest eines Teils der) empfangenen De-Mails ggf. sogar Zusatzkosten tragen müssen.

Tabelle 10 Schätzung der gesamtwirtschaftlichen Einsparungen

	Substitutionsrate*	Einsparungen bei Material- und Prozesskosten beim Versand (Mio. €)	Einsparungen bei Material- und Prozesskosten beim Empfang (Mio. €)	Einsparungen beim Porto (Mio. €)	Summe (Mio. €)
1. Jahr	2%	22-44	1-5	19-23	42-72
2. Jahr	5%	56-111	4-12	47-58	106-181
3. Jahr	10%	111-222	7-23	93-117	211-362
4. Jahr	15%	167-333	11-35	175-140	352-508
5. Jahr	20%	222-444	14-47	187-233	423-724
Gesamt		578-1.154	36-121	521-572	1.135-1.847

* Quelle: De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung; übrige Angaben: eigene Berechnung

Durch die Multiplikation der Substitutionsrate mit den Einsparungen pro Sendungen sowie der substitutionsfähigen Briefmenge ergeben sich die Einsparungen bei Material- und Prozesskosten sowie beim Porto, die in Tabelle 10 dargestellt werden. Die ge-

⁴³ Vgl. De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung, S. 13 f.

⁴⁴ Die Unterschiede in der Schätzung von WIK und BMI lassen sich durch die unterschiedlichen Annahmen bei der Berechnung der substitutionsfähigen Sendungsmenge erklären. So sind in der Schätzung des BMI Werbesendungen und internationale abgehende Sendungen enthalten, sodass sich eine höhere substitutionsfähige Sendungsmenge ergibt.

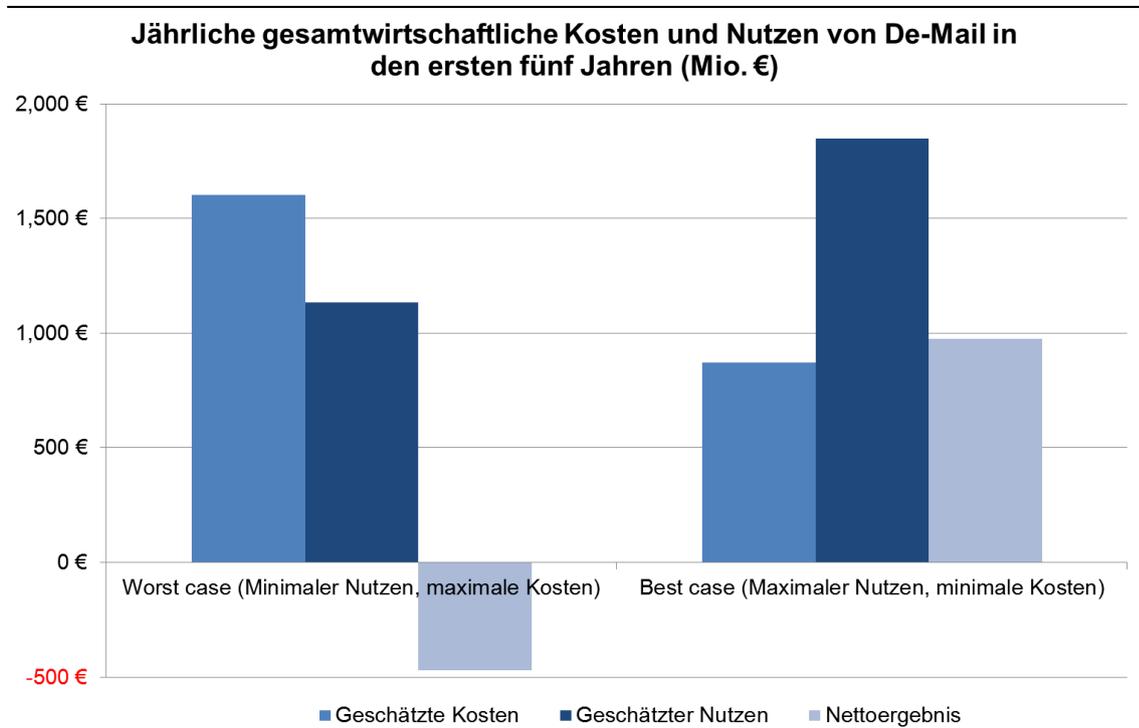
geschätzten gesamtwirtschaftlichen Einsparungen sind bei den Material- und Prozesskosten am höchsten, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Preisgestaltung der zukünftigen De-Mail-Dienstleister noch unbekannt ist. Sofern De-Mail-Dienstleister niedrigere Preise bieten als in dieser Studie erwartet, könnten die Einsparungen beim Porto daher noch steigen. Insgesamt sind Einsparungen von 1,1 bis 1,8 Mrd. € zu erwarten.

Gegenüberstellung der gesamtwirtschaftlichen Kosten und Nutzen

Bei der Gegenüberstellung von Nutzen und Kosten auf gesamtwirtschaftlicher Ebene können je nach Kombination von Minimal- und Maximalwerten verschiedene Szenarien entstehen, von denen zwei in Abbildung 7 dargestellt werden. Das als ‚worst case‘ gekennzeichnete Szenario weist maximale Kosten von De-Mail, aber nur den minimal zu erwartenden Nutzen aus. Die finanzielle Gesamtwirkung von De-Mail wäre in dieser Situation zumindest im betrachteten Zeitraum (in den ersten fünf Jahren) negativ. Das Szenario ‚best case‘ zeigt die minimal zu erwartenden Kosten bei maximalem geschätzten Nutzen.

Die tatsächliche Entwicklung von gesamtwirtschaftlichen Nutzen und Kosten von De-Mail ist insbesondere abhängig von den zukünftigen Preisen für De-Mail sowie von den einmaligen Implementierungskosten und laufenden Kosten für Systemanpassungen. Da De-Mail-Dienste noch nicht am Markt sind, ist die Schätzung dieser Kosten notwendigerweise unsicher. Wir erwarten aber, dass ein ‚worst case‘ eher unwahrscheinlich ist. Das gesamtwirtschaftliche Netto-Nutzen von De-Mail wird unserer Einschätzung nach positiv sein.

Abbildung 7 Jährliche gesamtwirtschaftliche Kosten und Nutzen von De-Mail in den ersten fünf Jahren (Mio. €)



Quelle: WIK

7 Regulatorische Fragestellungen

Dieses Kapitel diskutiert regulatorische Fragestellungen im Zusammenhang mit sicheren elektronischen Postfächern bzw. De-Mail:

- Als erstes analysieren wir die Portabilität von De-Mail-Adressen, welche Auswirkungen die mangelnde Portabilität von De-Mail-Adressen zwischen Providern hat.
- Zweitens werden regulatorische Konsequenzen für den Fall diskutiert, dass De-Mail-Dienstleister Entgelte für die Zustellung von De-Mails erheben, die von einem anderen Provider an sie übergeben werden.
- Das dritte Unterkapitel „Internationale Koordination“ beschreibt, welche Probleme durch fehlende internationale Koordination von nationalen elektronischen Postfächern entstehen, und diskutiert mögliche Lösungsansätze.

7.1 Portabilität von De-Mail-Adressen

Unter der Portabilität von Adressen verstehen wir – analog zur Rufnummernportabilität in der Mobiltelefonie - die „Mitnahme“ von De-Mail-Adressen im Falle eines Providerwechsels. Im De-Mail-Gesetz gibt es dazu keine Regelung. Zwar verlangt das De-Mail-Gesetz, dass De-Mail-Adressen im Domänenteil eine „Kennzeichnung, die ausschließlich für De-Mail-Dienste genutzt werden darf“ enthalten müssen.⁴⁵ Die Ausgestaltung dieser Kennzeichnung obliegt aber den Dienstleistern selber; sie kann den Namen des Providers sowie den Zusatz „De-Mail“ enthalten, z. B. `vorname.name@providername.de-mail.de` oder auch nur den Providernamen (`vorname.name@providername.de`). Eine einheitliche Kennzeichnung aller De-Mail-Adressen (`vorname.name@de-mail.de`), wie sie ursprünglich im ersten Gesetzesentwurf vorgesehen war und die Portabilitätsprobleme von vornherein verhindert hätte, wurde damit wieder verworfen.⁴⁶ Vorgaben zur Portabilität von Adressen enthält das Gesetz nicht.

Ob De-Mail-Dienstleister zukünftig Portabilität von Adressen ermöglichen werden, kann derzeit nur vermutet werden, da De-Mail-Dienste noch nicht am Markt verfügbar sind. Ähnlich wie in den Anfangszeiten der Mobiltelefonie erwarten wir aber, dass De-Mail-Provider Adressportabilität nicht freiwillig bereitstellen werden. Aus Sicht der Provider ist es wünschenswert, dass Nutzer die Providerkennung ihres aktuellen Providers in ihrer De-Mail-Adresse führen. Nutzer, die ihren Provider wechseln möchten, werden daher vermutlich auch ihre Adresse ändern müssen. Damit sind für den Nutzer Wechselkosten verbunden. Insbesondere für geschäftliche Nutzer sind diese Kosten hoch, da z. B. Kunden informiert, Visitenkarten, Briefpapier und Unternehmenspublikationen geändert werden müssen. Um Nutzer zu einem Providerwechsel zu veranlassen, müsste also ein Wettbewerber so günstige Konditionen bieten, dass die Ersparnis die Wechsel-

⁴⁵ Vgl. De-Mail-Gesetz, § 5.

⁴⁶ Vgl. Referentenentwurf zum De-Mail-Gesetz, § 5 (1) Nr. 2, Satz 2.

kosten deckt. Fehlende Portabilität wirkt daher als eine große Hemmschwelle für den Providerwechsel und damit für die Entwicklung von Wettbewerb.

Gesetzliche Vorgaben, die Portabilität von De-Mail-Adressen zwischen Dienstleistern ermöglichen, könnten also positiven Einfluss auf die Wettbewerbsentwicklung haben. Um der tatsächlichen Marktentwicklung aber nicht vorzugreifen, empfehlen wir, zunächst die Marktentwicklung hinsichtlich Portabilität zu beobachten. Sollte sich zeigen, dass De-Mail-Dienstleister trotz einer entsprechenden Nachfrage durch die Nutzer keine Portabilität von De-Mail-Adressen zulassen und der Wettbewerb dadurch behindert wird, sollte die Einführung einer verpflichtenden Portabilitätsregel diskutiert werden.

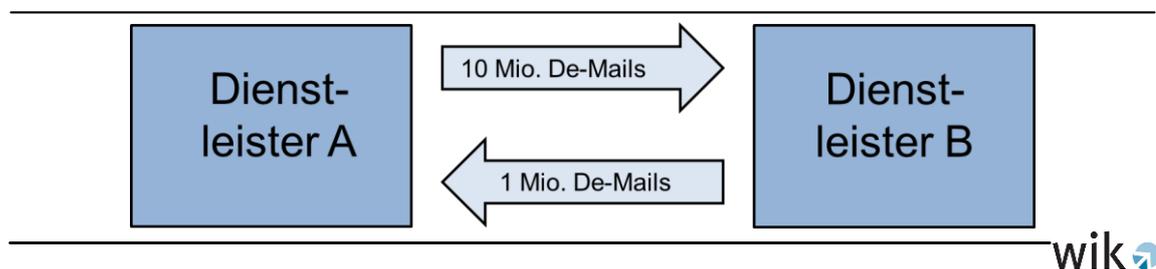
7.2 Regulierungsbedürftigkeit der Zustellentgelte

Alle De-Mail-Dienstleister müssen sicherstellen, dass ihre Dienste interoperabel sind. Dies ist eine der Voraussetzungen für die gesetzlich vorgeschriebene Akkreditierung von De-Mail-Dienstleistern nach § 18 (1) De-Mail-Gesetz. Das Gesetz macht jedoch keine Vorschriften zu eventuellen Entgelten, die – analog etwa zur Terminierung in Mobilfunknetze – ein Dienstleister für die Zustellung von De-Mails eines anderen Dienstleisters erheben könnte. Allein die Gesetzesbegründung weist darauf hin, dass „sich die Gewährleistung des Zusammenwirkens sowohl auf die technische und organisatorische Ebene als auch auf die Gestaltung der Vergütungsmodelle und den Ausgleich entstehender Kosten [bezieht]“.⁴⁷

Theoretisch (noch sind De-Mail-Dienste nicht verfügbar) ist aber möglich, dass ein De-Mail-Dienstleister von anderen De-Mail-Dienstleistern Entgelte für die Zustellung von De-Mails erhebt. Dieser Fall könnte insbesondere dann eintreten, wenn ein Dienstleister (B) Nutzer hat, die deutlich mehr De-Mails von einem anderen Dienstleister (A) empfangen, als sie selbst versenden. Beim Versand einer De-Mail von einem Nutzer bei A an einen Nutzer bei B zahlt der Nutzer bei B den Versandpreis. Ohne Zustellentgelte erhält Dienstleister A nichts, obwohl er die De-Mail in das Postfach des Empfängers einlegen und möglicherweise auch eine Bestätigung über diesen Vorgang sowie über die Anmeldung des Empfängers im Postfach an den Versender schicken muss. Dienstleister B könnte daher vom Dienstleister A ein Entgelt für die Zustellung in das Postfach des Empfängers verlangen.

⁴⁷ Vgl. De-Mail-Gesetz, Gesetzesbegründung S. 39.

Abbildung 8 De-Mail-Ströme zwischen Dienstleistern



Quelle: WIK

Ein mögliches regulatorisches Problem entsteht dann, wenn ein Dienstleister von einem anderen Zustellentgelte erhebt, die über denen liegen, die sich bei wirksamen Wettbewerb mit hoher Wahrscheinlichkeit ergeben würden, und damit die Eingriffsvoraussetzung des § 19 (4) Nr. 2 GWB erfüllen. Dies ist nur dann möglich, wenn ein Ungleichgewicht der De-Mail-Ströme zwischen den Dienstleistern besteht, wie in Abbildung 8 illustriert. Die Abbildung zeigt den einfachen Fall von zwei De-Mail-Dienstleistern am Markt. Dienstleister A hat Nutzer, die viel versenden, aber selbst wenige Sendungen erhalten (z. B. Unternehmen und öffentliche Versender). Dienstleister B hat Nutzer, die viele Sendungen erhalten, aber selbst wenige versenden (z. B. private Nutzer). Dienstleister B kann nun für die Zustellung der De-Mails, die Dienstleister A an ihn übergibt, ein Zustellentgelt erheben. Aufgrund des Verhältnisses zwischen empfangenen und versendeten De-Mails seiner Nutzer hat Dienstleister B ein Interesse, möglichst hohe Zustellentgelte durchzusetzen.

Welche regulatorischen Konsequenzen erforderlich und angemessen sind, lässt sich erst dann mit Sicherheit beurteilen, wenn erstens De-Mail-Dienste am Markt verfügbar sind und zweitens der oben beschriebene Fall von überhöhten Zustellentgelten auch tatsächlich eingetreten ist. An dieser Stelle kann allenfalls diskutiert werden, welche Handlungsoptionen zur Verfügung stehen und unter welchen Voraussetzungen ihr Einsatz angemessen wäre.

Grundsätzlich stehen drei Optionen für staatliches Handeln zur Verfügung: 1) allgemeine Missbrauchsaufsicht nach GWB, 2) sektorspezifische ex-post-Regulierung, 3) sektorspezifische ex-ante-Regulierung. Von diesen Optionen ist die allgemeine Missbrauchsaufsicht diejenige mit den geringsten, die sektorspezifische ex-ante-Regulierung die Option mit den stärksten Eingriffen in die Entscheidungsfreiheit der Unternehmen. Die allgemeine Missbrauchsaufsicht ist darauf angelegt, einmalig in den Markt einzugreifen und mit drastischen Maßnahmen (z. B. Bußgeldern) die Unternehmen von zukünftigem Marktmachtmissbrauch abzuhalten. Dagegen übt eine sektorspezifische Regulierung eine kontinuierliche Kontrolle aus.

Bei der Beurteilung der Angemessenheit dieser Optionen sind zwei Aspekte zu beachten. Erstens ist dies das Risiko, durch Eingriffe in das Marktgeschehen die Marktent-

wicklung in diesem noch jungen Markt zu behindern oder sogar ganz zum Stillstand zu bringen. Je stärker der Eingriff, umso höher ist dieses Risiko. Beispielsweise könnten im Rahmen einer ex-ante-Preisregulierung zu niedrige Zustellentgelte festgelegt werden, die im Extremfall dazu führen könnten, dass Anbieter De-Mail-Dienste nicht mehr profitabel betreiben können. Tendenziell spricht dieser Aspekt daher für möglichst geringe Eingriffe in den Markt.

Diesem Risiko steht ein zweiter Aspekt gegenüber: ist die marktmächtige oder sogar marktbeherrschende Position eines De-Mail-Dienstleisters nachhaltig, so sind einmalige Markteingriffe im Rahmen einer allgemeinen Missbrauchsaufsicht möglicherweise nicht ausreichend, um die marktmächtige Position aufzulösen. Gegenwärtig ist noch nicht abzusehen, welche Marktstrukturen sich bei De-Mail-Diensten herausbilden werden. Tendenziell ist *nicht* mit der Herausbildung nachhaltiger monopolistischer oder oligopolistischer Strukturen auf wachsenden, sich entwickelnden Märkten zu rechnen. Auch dieser Aspekt spricht daher für möglichst geringe Eingriffe.

7.3 Internationale Koordination

Allein in Europa sind die bestehenden Angebote für elektronische Postfächer sehr unterschiedlich ausgestaltet. Die Dienste verfolgen zwar ein grundsätzlich ähnliches Ziel – eine sichere elektronische Kommunikation zu ermöglichen – sind aber mit höchst unterschiedlichen Produktmerkmalen ausgestattet und bieten unterschiedliche Funktionen. Beispielsweise ist das dänische System e-boks (im Gegensatz zu De-Mail) primär darauf ausgerichtet, die Kommunikation von Behörden und Unternehmen mit Bürgern zu erleichtern, nicht aber auf die Abwicklung elektronischer Kommunikation von Bürgern untereinander. Zudem ist zumindest fraglich, ob die jeweiligen nationalen Sicherheitsstandards vergleichbar sind. Bestehende Dienste für elektronische Postfächer beschränken sich bisher auf nationale Kommunikation.

Dieser Abschnitt diskutiert, ob grenzüberschreitender sicherer elektronischer Versand durch staatliches Handeln (z. B. supranationale Abkommen) ermöglicht werden sollte. Dazu werden im Folgenden Argumente für und gegen solche staatlichen Eingriffe aufgeführt.

Argumente für staatliches Handeln

Argumente, die für staatliche Eingriffe zur Ermöglichung von sicherer elektronischer Kommunikation zwischen internationalen Nutzern sprechen, beschränken sich im Wesentlichen auf die Heilung der bekannten Nachteile von herkömmlichen E-Mails: mangelnde Sicherheit des Übertragungsweges und fehlende Identitätsbestätigung. Letzteres ist z. B. bei internationalen Onlinegeschäften relevant. Bei dieser Art von geschäftlicher Beziehung kennen sich Käufer und Verkäufer typischerweise nicht. Bisher können sie keine endgültige Gewissheit über die Identität des jeweils anderen erlangen. Zum einen könnte der Käufer eine Identität vortäuschen, die nicht seiner wahren Identität

entspricht. Beim Verkäufer verbleibt eine Restunsicherheit über die wahre Identität des Käufers und damit ein gewisses Risiko, dass die gelieferte Ware nicht bezahlt wird. Zum anderen könnte auch der Verkäufer betrügerische Absichten haben und die vom Käufer bestellte und bezahlte Ware nicht liefern. Insbesondere bei grenzüberschreitenden Onlinegeschäften, bei denen Käufer und Verkäufer mit den nationalen Rechtspflogenheiten nicht vertraut sind, kann diese Unsicherheit über die Identität des Geschäftspartners zu Problemen führen. So könnten grenzüberschreitende Onlinegeschäfte unterbleiben, obwohl diese sowohl für Käufer als auch Verkäufer nutzensteigernd wären.

Argumente gegen staatliches Handeln

Gegen staatliches Handeln spricht erstens, dass die Nachfrage nach grenzüberschreitender sicherer elektronischer Kommunikation bisher sehr gering ist. In dieser Studie gehen wir davon aus, dass sichere elektronische Kommunikation ein Substitut für physische Briefe ist. Unter dieser Annahme ist das Marktpotenzial für internationale sichere elektronische Kommunikation relativ gering, da grenzüberschreitende Sendungen nur einen geringen Anteil an der Gesamtbriefmenge eines Landes hat. Beispielsweise betrug im Jahr 2008 laut 12. Marktuntersuchung der Bundesnetzagentur die in Deutschland zugestellte Sendungsmenge aus dem Ausland 778 Mio. Sendungen.⁴⁸ Im Vergleich zur nationalen Gesamtsendungsmenge von 17,5 Mrd. Sendungen in Deutschland ist dies mit 4,5 % sehr gering. Zwar mag es innerhalb der EU einige, insbesondere kleinere, Länder geben, die einen höheren Anteil grenzüberschreitender Sendungen erreichen, für die meisten Mitgliedstaaten liegt aber der Anteil internationaler Briefe unterhalb von 5% der nationalen Briefmenge. Berücksichtigt man weiterhin, dass ein Teil der grenzüberschreitenden Briefmenge nicht substituierbare Grußkarten, Werbesendungen, Kataloge sowie Zeitungen und Zeitschriften sind, so sinkt das Marktpotenzial für einen sicheren elektronischen Versanddienst auf internationaler Ebene weiter. Dies zeigt zugleich, dass das Ausmaß des Problems eines fehlenden elektronischen und sicheren Kommunikationsmediums auf internationaler Ebene begrenzt ist.

Der geringen Nachfrage stünden außerdem Kosten für die Anpassung der nationalen Systeme gegenüber. Da in fast allen europäischen Mitgliedstaaten bereits nationale elektronische Kommunikationssysteme bestehen, müsste staatliches Handeln darauf abzielen, diese nationalen Systeme durch so genannte ‚gateways‘ kompatibel für elektronische Nachrichten aus anderen Systemen zu machen. Solche *gateways* sind 1:1-Lösungen, d. h. ein nationales System kann mit einem *gateway* nur an ein einziges anderes System angebunden werden. Bei 27 Mitgliedstaaten, die mit 27 nationalen Systemen vernetzt werden müssten, wären dies allein innerhalb der EU bereits 729 *gateways*. Ob angesichts der geringen Nachfrage die internationale Anbindung profitabel möglich ist, erscheint uns fraglich.

⁴⁸ Die Sendungsmenge für das Ausland hat die Bundesnetzagentur letztmalig im Jahr 2005 separat erfasst; damals betrug sie knapp 483 Mio. Sendungen. Vgl. BNetzA (2009), 12. Marktuntersuchung, S. 14.

Ein zweites Argument gegen staatliche Eingriffe besteht in der Verfügbarkeit von Marktlösungen zur Absicherung elektronischer Nachrichten und Onlinegeschäften. Als erste Möglichkeit stehen verschiedene Verschlüsselungstechnologien unterschiedlicher kommerzieller Anbieter zur Verfügung. Als Beispiel seien hier PGP und Regify genannt. Diese Verschlüsselungssysteme basieren ebenso wie die qualifizierte elektronische Signatur in Deutschland auf Verschlüsselung durch den Versender mit Hilfe des öffentlichen Schlüssels des Empfängers. Nur der Empfänger, der im Besitz des passenden privaten Schlüssels ist, kann nun die verschlüsselte Nachricht entschlüsseln und lesen.

Als zweite Möglichkeit, vor allem um internationale Onlinegeschäfte sicher abzuwickeln, steht das Bezahlssystem PayPal zur Verfügung. PayPal-Kunden können ihr PayPal-Konto mit z. B. Kreditkarte oder Lastschrift einzug mit einer bestimmten Summe aufladen, die dann für Onlineeinkäufe zur Verfügung steht. Der Kunde kann sich bei der Bestellung dafür entscheiden, mit Hilfe von PayPal zu bezahlen, loggt sich mit seinem Benutzernamen sowie Passwort ein und bestätigt die Zahlung an den Verkäufer. Die Summe wird nun vom PayPal-Konto des Käufers auf das des Verkäufers überwiesen. PayPal-Bezahlvorgänge sind daher für Verkäufer besonders sicher.

Fazit

Wenn auch für einzelne Nutzer bei der Abwicklung von internationalen Geschäften Probleme auftreten, so ist doch – zumindest aktuell - kein erhebliches Problem für die Gesamtheit der Nutzer in Deutschland zu erkennen. Die Notwendigkeit für staatliches Handeln scheint nicht ersichtlich.

7.4 Schlussfolgerungen: Derzeit kein regulatorischer Handlungsbedarf

In dieser Studie haben wir untersucht, ob das Angebot von De-Mail-Diensten in Deutschland weiteren staatlichen Handlungsbedarf nach sich zieht. Insbesondere haben wir dabei auf Handlungsbedarf seitens der Bundesnetzagentur fokussiert. Hier untersuchte potenzielle Problemfelder, aus denen regulatorische Konsequenzen abgeleitet werden könnten, sind die Regulierung von Zustellentgelten, die Portabilität von De-Mail-Adressen sowie die internationale Koordination von sicherer elektronischer Kommunikation.

Hinsichtlich etwaiger Zustellentgelte ist noch unklar, ob die De-Mail-Betreiber solche Entgelte überhaupt erheben werden. Staatliches Handeln ist nur dann erforderlich, wenn Zustellentgelte höher sind als solche, die sich bei wirksamen Wettbewerb ergeben würden. Selbst unter dieser Voraussetzung ergibt sich noch kein Handlungsbedarf für die Bundesnetzagentur, sondern erst dann, wenn aufgrund von Marktstruktur und –verhalten der Betreiber zu erwarten ist, dass einmalige Eingriffe im Rahmen der allgemeinen Missbrauchsaufsicht nicht ausreichend sind, um den Missstand dauerhaft zu beheben. Konkreter Handlungsbedarf ist momentan nicht abzusehen.

Auch im Bereich internationale Koordination von nationalen elektronischen Postfächern können wir derzeit keine erheblichen Beeinträchtigungen breiter Anwenderschichten erkennen, die staatliche Eingriffe rechtfertigen würden. Zwar ist es möglich, dass Probleme bei der Kommunikation zwischen internationalen Partnern auftreten; allerdings gibt es bereits Marktlösungen zur Behebung dieser Probleme. Außerdem wäre der Aufwand für internationale Koordination wohl erheblich.

Die Portabilität von De-Mail-Adressen zwischen Dienstleistern erscheint als das am ehesten relevante Problemfeld, um staatliches Eingreifen zu rechtfertigen. Besteht keine Portierungsmöglichkeit, ist dies ein u. U. bedeutendes Hindernis für die Entwicklung von Wettbewerb zwischen De-Mail-Anbietern. Bisher jedoch ist noch nicht abzusehen, ob die Dienstleister Portierungsmöglichkeiten anbieten werden. Ein konkreter Handlungsbedarf besteht derzeit nicht.

Zusammenfassend stellen wir fest, dass es derzeit keinen dringlichen regulatorischen Handlungsbedarf bei De-Mail-Diensten gibt – weder für den Gesetzgeber noch für die Bundesnetzagentur. Staatliche Eingriffe in den Markt können, wenn sie nicht erforderlich oder unangemessen stark sind, ebenso großen Schaden anrichten wie erforderliche, aber unterlassene Markteingriffe. Es gilt, ein Gleichgewicht zu finden zwischen einem *laissez-faire*, das eine freie Marktentwicklung in einem jungen Wachstumsmarkt ermöglicht, sowie staatlichem Handeln zur Verhinderung oder Behebung von Marktungleichgewichten. Wir empfehlen, die Marktentwicklung genau zu beobachten und im Fall von erheblichen Problemen in den diskutierten Bereichen die Eingriffsnotwendigkeit erneut zu prüfen.

8 Rückwirkungen auf den traditionellen Briefmarkt

Dieses Kapitel diskutiert die Auswirkungen von elektronischer Zustellung auf den traditionellen Briefmarkt. Kapitel 8.1 untersucht die Auswirkungen von elektronischer Zustellung auf die Nachfrage nach physischen Briefdienstleistungen. Kapitel 8.2 diskutiert die Wirkungen von elektronischer Zustellung auf den Wettbewerb im Briefmarkt.

8.1 Nachfragewirkungen der elektronischen Zustellung

Bis zu den 1990er Jahren ließ sich die Briefmengenentwicklung sehr gut durch die wirtschaftliche Entwicklung erklären: in Zeiten des Wirtschaftswachstums versendeten Unternehmen mehr Rechnungen und Werbung, in Zeiten der Rezession nahmen die Menge dieser Sendungsarten ab. Seit Mitte der 90er Jahre aber nimmt der Erklärungsbeitrag der wirtschaftlichen Aktivität für die Briefmenge ab. In den meisten westlichen Ländern entwickelten sich die Wachstumspfade der Briefmenge sowie des BIP auseinander. Als Grund für diesen gegenläufigen Trend wird häufig elektronische Substitution herangezogen. Relative Einigkeit besteht darüber, dass elektronische Substitution stattfindet; strittig ist jedoch das Ausmaß des Einflusses. Um Aussagen über die Nachfragewirkungen von De-Mail auf die Briefmenge treffen zu können, werden im Folgenden zunächst ausgewählte Aussagen aus Wissenschaft und Praxis zu elektronischer Substitution vorgestellt.

Europäische Postunternehmen (beispielsweise Deutsche Post, TNT, Itella, Royal Mail und Schweizerische Post) führen Sendungsmengentrübkänge im Briefgeschäft in den letzten Jahren zumindest teilweise auf elektronische Substitution zurük.⁴⁹ TNT beziffert den gemeinsamen Einfluss von Substitution und Wettbewerb auf 9% im Jahr 2010, laut Schweizerische Post könnte die Sendungsmenge ohne elektronische Substitution um 17% höher sein.⁵⁰

Wissenschaftliche Analysen haben keine einheitlichen Ergebnisse zum Umfang der elektronischen Substitution ergeben. Eine Forschungsreihe von Pitney Bowes zu diesem Thema, die Daten bis zum Jahr 2005 ausgewertet hat, legt nahe, dass elektronische Substitution zwar stattgefunden hat, aber in weit geringerem Umfang als oft befürchtet. Im Rahmen dieser Forschungsreihe beschreiben z. B. Nader und Lintell, dass andere Faktoren wie Wettbewerb, Kostendruck und interne Verschiebungen zwischen Briefklassen (Nutzung von zweiter statt erster Klasse) ausschlaggebend sind für die Briefmengenentwicklung.⁵¹

Dagegen schätzen Cazals et al., dass in Großbritannien aufgrund von elektronischer Substitution im Zeitraum 2005/2006 bis 2007/2008 die Mengen an ‚social letter mail‘ um jährlich 4%, ‚commercial mail‘ um 2,5% gesunken sind. Dazu haben die Autoren den

⁴⁹ Vgl. Deutsche Post (2010), Royal Mail (2010) und Itella (2010a).

⁵⁰ Vgl. TNT (2011), S. 6 und Schweizerische Post (2007).

⁵¹ Vgl. Nader/Lintell (2008).

Einfluss von Wirtschaftswachstum, Preisen für Brief- und Telekommunikationsdienste, Dienstqualität und Ausgaben für Internetwerbung auf die Briefmengen in Großbritannien untersucht.⁵²

Deutlich geringere Werte für den Einfluss der elektronischen Substitution haben Meschi et al. berechnet. Sie untersuchten den Einfluss von Wirtschaftswachstum, Marktöffnung, Breitbandpenetration und Nutzung von Internetbanking auf die Briefmenge in insgesamt 13 Ländern von 1998-2008. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass elektronische Substitution nur sehr schwache Auswirkungen auf die Briefmenge hat. Dies messen sie anhand der Entwicklung der Breitbandinternetnutzer sowie der Briefmengenentwicklung. Den Autoren zufolge führt eine Zunahme der Breitbandinternetnutzer um 1% zu einer Verminderung der Briefmenge um 0,004%. Für Deutschland bedeutet das, dass im Zeitraum von 1998 bis 2008 die Briefmenge durch elektronische Substitution um 0,42% abgenommen hat, in Großbritannien um 0,44% sowie in Belgien um 0,16%.⁵³

Diese – vergangenheitsbezogenen - uneinheitlichen Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung und die Aussagen aus der Praxis betonen die Schwierigkeiten bei der Einschätzung der *zukünftigen* elektronischen Substitution, noch dazu durch ein neues Produkt. Die möglichen Einsparpotenziale von De-Mail bei Unternehmen und öffentlichen Versendern (siehe Kapitel 6) sprechen dafür, dass elektronische Substitution von Briefen zukünftig zunehmen wird. Das BMI rechnet mit einer jährlichen Substitution von 2% der substituierfähigen Briefmenge im ersten Jahr nach Inkrafttreten des De-Mail-Gesetzes und von 20% im fünften Jahr (siehe Kapitel 6.2). Bei 4,67 Mrd. substituierfähiger Sendungen entspricht dies einem Anteil von 5,35% an der derzeitigen Gesamtbriefmenge im fünften Jahr.

Ob dieser Anteil erreicht werden kann, hängt in erster Linie von der Akzeptanz der Empfänger ab. Versender können De-Mails nur dann an Empfänger versenden, wenn diese auch über eine De-Mail-Adresse verfügen. Da es in Deutschland nur etwa 3,5 Millionen Unternehmen, aber über 40 Millionen private Haushalte gibt, die als Empfänger fungieren, wird es für die Marktdurchdringung von De-Mail-Diensten darauf ankommen, private Empfänger zur Nutzung des Dienstes zu bewegen. Angesichts der geringen Einsparpotenziale bzw. der sogar negativen finanziellen Bilanz von De-Mail für private Nutzer dürfte es relativ schwierig werden, einen wesentlichen Teil der Bevölkerung zur Nutzung von De-Mail zu überzeugen. Es ist fraglich, ob wie in Dänemark ein Durchdringungsgrad von 50 % der Bevölkerung erreicht werden kann.

Wie hoch der Verbreitungsgrad von De-Mail sein wird, ist neben den Präferenzen der Nutzer für physischen oder elektronischen Versand auch von zwei weiteren Fragen abhängig. Erstens, wer (Versender oder Empfänger) bestimmt darüber, wie Dokumente

⁵² Vgl. Cazals et al. (2011).

⁵³ Vgl. Meschi et al (2011).

verschickt werden? Zweitens, können Versender Empfängern einen Mehrwert oder finanzielle Anreize bieten, um sie zur Nutzung von De-Mail zu bewegen?

Bei der ersten Frage bestehen zwei Möglichkeiten. Erstens können Versender Empfängern die freie Wahlmöglichkeit bieten, sich für eine Versandart – physisch oder elektronisch - zu entscheiden. Ein Teil der Empfänger wird dabei die traditionelle Möglichkeit des physischen Empfangs wählen. Zweitens können Versender elektronischen Versand mit einer ‚opt-out‘-Variante anbieten. Dabei werden Dokumente grundsätzlich elektronisch an alle Empfänger verschickt, die über eine De-Mail-Adresse verfügen. Sofern Empfänger den physischen Versand wünschen, müssen sie ausdrücklich widersprechen (‚opt-out‘). Bisherige Erfahrungen mit elektronischem Versand (z. B. bei Telekommunikationsanbietern, die elektronischen Rechnungsversand anbieten) haben gezeigt, dass der Anteil der elektronisch verschickten Sendungen bei der zweiten Variante (opt-out) höher ist als bei freier Wahlmöglichkeit der Empfänger.

Zweitens ist die Verbreitung von De-Mail davon abhängig, ob De-Mail-Versender den Empfängern einen Mehrwert im Vergleich zum physischen Versand bieten. Ein Mehrwert könnte darin bestehen, dass z. B. elektronische Rechnungen zusätzliche Auswertungen oder Hinweise auf günstigere Tarife enthalten. Zudem könnten Versender ihren Kunden finanzielle Anreize in Form von Gutscheinen oder Rabatten bieten, wenn sie De-Mail nutzen, und damit die Verbreitung des Systems fördern.

8.2 Auswirkungen von E-Zustellung und De-Mail-Diensten auf den Wettbewerb im traditionellen Postmarkt

Dieses Kapitel diskutiert die Auswirkungen von Diensten für elektronische Zustellung auf den Wettbewerb im Markt für physische Briefdienstleistungen. Nach unserer derzeitigen Einschätzung werden Dienste für elektronische Zustellung, insbesondere De-Mail, aus zwei Gründen Einfluss auf die Wettbewerbsposition von Briefdienstleistern haben.

Erstens können Empfänger, die eine De-Mail-Adresse besitzen, wählen, ob ihre Adresse in einem öffentlichen Verzeichnis erscheinen soll oder nicht (ähnlich Verzeichnissen von Telefonnummern). Sollten Empfänger sich gegen eine Veröffentlichung entscheiden, bedeutet dies für Versender, dass sie keinen unmittelbaren Zugriff auf die De-Mail-Adressen ihrer Empfänger haben und nicht selbst De-Mails an diese versenden können. Sie sind darauf angewiesen, einen Dienstleister zu nutzen, der Zugriff auf die De-Mail-Adressen hat.

Zweitens könnte es im Interesse der Versender sein, ihre gesamten Dokumente für den Versand unabhängig vom Kommunikationskanal an einen einzigen Dienstleister zu übergeben. Dies erspart dem Versender die Aufteilung der Dokumente je nach Art der gewünschten Zustellung und Verfügbarkeit von De-Mail-Adressen. Zudem müssen Versender die Dokumente nur an einen einzigen Anbieter übergeben und sparen somit Transaktionskosten (z. B. Kosten durch Qualitätskontrolle, Abwicklung von Zahlungen,

Vertragsmanagement). Dienstleister, die nur die klassische Briefzustellung anbieten, können daher die Wünsche ihrer Kunden nicht mehr vollständig erfüllen. Dienstleister, die sowohl den physischen als auch den elektronischen Versand direkt selbst anbieten oder in Zusammenarbeit mit externen Partnern organisieren, werden im Vorteil gegenüber Dienstleistern sein, die nur eine dieser beiden Leistungen anbieten.

Bereits vor dem offiziellen Start von De-Mail-Diensten zeichnet sich ab, dass es zukünftig mehrere De-Mail-Dienstleister geben wird. Derzeit (Stand April 2011) haben Deutsche Post, Deutsche Telekom, United Internet mit ihren Marken Web.de und GMX.de sowie Mentana Claimsoft angekündigt, zukünftig De-Mail-Dienste anzubieten. Das BMI rechnet fünf Jahre nach Inkrafttreten des De-Mail-Gesetzes mit einer Gesamtzahl von 20 De-Mail-Dienstleistern. Von den vier Anbietern, die bisher ihren Markteintritt angekündigt haben, besitzt nur Deutsche Post eine eigene Zustellorganisation, die es ihr ermöglicht, Dokumente selbst physisch zuzustellen, die nicht elektronisch versendet werden können oder sollen. Wir erwarten, dass die drei anderen Anbieter aufgrund der Konkurrenzsituation zur Deutsche Post AG für De-Mail nicht vorzugsweise auf die Zustelleistung der DPAG zurückgreifen werden. Wir erwarten daher eine Zusammenarbeit der zukünftigen De-Mail-Dienstleister mit alternativen Anbietern im Briefmarkt. Dies kann dazu führen, dass Wettbewerber der Deutsche Post im Briefmarkt steigende Zustellmengen verzeichnen. Der Wettbewerb im Briefmarkt kann also durch De-Mail gestärkt werden.

9 Ausblick

Zum Abschluss dieser Studie soll ein Ausblick verdeutlichen, welche Erfolgsfaktoren die breite Anwendung von De-Mail in der Bevölkerung sowie bei geschäftlichen und öffentlichen Versendern fördern.

Die Analyse der Kosten und Nutzen hat gezeigt, dass De-Mail kein Selbstläufer ist: Nutzer, sowohl private als auch geschäftliche und öffentliche, werden die Vor- und Nachteile von De-Mail antizipieren und auf eine Anmeldung verzichten, wenn sie nicht von De-Mail überzeugt sind. Die drei wesentlichen Erfolgsfaktoren für De-Mail lassen sich mit folgenden Schlagworten beschreiben: Preis, Empfängerakquise und Öffentlichkeit.

Der erste bedeutende Erfolgsfaktor ist die Akquise von Empfängern. So lange nicht eine ausreichende Anzahl von Privatnutzern, die einen großen Teil der Briefmenge empfangen, sich für De-Mail hat registrieren und identifizieren lassen, nutzt es Versendern wenig, wenn sie De-Mails verschicken möchten, da potenzielle Empfänger fehlen. Mögliche Anreize, um die Anmeldezahlen von Privatnutzern zu steigern, sind z. B. Mehrwertdienste oder finanzielle Anreize in Form von Gutscheinen oder Rabatten. Solche Anreize können sowohl von De-Mail-Dienstleistern als auch Versendern gesetzt werden. Sollte es Versendern und Providern nicht gelingen, breite Bevölkerungsschichten zur Nutzung von De-Mail zu überzeugen, können die in dieser Studie geschätzten Einsparungen durch De-Mail nicht realisiert werden.

Der zweite Erfolgsfaktor ist die öffentliche Aufmerksamkeit, die zur weiteren Verbreitung des De-Mail-Systems beitragen kann. Zum einen sind intensive Werbemaßnahmen von Bedeutung, wie sie Deutsche Post Ende 2010 und Anfang 2011 für den E-Postbrief ergriffen hat. Von diesen Werbemaßnahmen hat mutmaßlich nicht nur Deutsche Post profitiert, sondern auch andere zukünftige De-Mail-Anbieter haben steigende Anmeldezahlen verzeichnen können. Zum anderen ist eine öffentliche politische Diskussion von Vorteil, um die Aufmerksamkeit und Anmeldung im De-Mail-System weiterer potenzieller Nutzer zu gewinnen.

Drittens ist für den Erfolg von De-Mail von Bedeutung, dass der Preis für eine De-Mail unterhalb des aktuellen Briefportos liegt. Zwar mögen Versender und Empfänger auch den non-pekuniären Vorteilen von De-Mail (z. B. schnellere Zustellung) einen Wert beimessen. Wir bezweifeln aber, dass eine Zahlungsbereitschaft für solche Nachrichten besteht, die Nutzer bisher ohne nennenswerte Zusatzkosten als E-Mail versendet haben. Versender werden erst dann in größerem Umfang De-Mail nutzen, wenn sie bisher als Brief verschickte Nachrichten substituieren können und dadurch Einsparungen beim Porto erzielen. Auch für private Nutzer, die verhältnismäßig wenig versenden, hat ein günstiger Preis starke Signalwirkung und trägt zur Erhöhung der Anmeldezahlen bei.

Literaturverzeichnis

- Bloomberg (2010): Apple, Google Asked to Pay Up as Mobile Operators Face Data Flood, 8.12.2010, <http://www.bloomberg.com/news/2010-12-07/apple-google-asked-to-pay-up-as-european-operators-inundated-by-data.html> [3.2.2011].
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) (2010): Elektronische Signatur – BSI-Kurzinformation, Faltblatt, https://www.bsi.bund.de/cln_156/ContentBSI/Publikationen/Faltblaetter/F10ElektronischeSignatur.html, abgerufen am: 9. März 2011.
- Bundesministerium des Inneren (BMI) (2008): Bürgerportale (De-Mail) und die EU-Dienstleistungsrichtlinie.
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation und Eisenbahnen (2010): Aktuell tätige Zertifizierungsdiensteanbieter, http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1911/DE/Sachgebiete/QES/Veroeffentlichungen/Zertifizierungsdiensteanbieter/ZertifizierungsDiensteAnbietr_node.html, abgerufen am: 9. März 2011.
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation und Eisenbahnen (2006): 9. Markuntersuchung für den Bereich der lizenzpflichtigen Postdienstleistungen, Mainz, 2006.
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation und Eisenbahnen (2009): 12. Markuntersuchung für den Bereich der lizenzpflichtigen Postdienstleistungen, Mainz, 2009.
- Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) vom 18. August 1896, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2011 (BGBl. I S. 34).
- Cazals, C.; Florens, J.; Veruete-McKay, L., Rodriguez, F.; Soteri, S. (2011): UK letter mail demand: a content based time series analysis using overlapping market survey statistical techniques, in: Crew, M.; Kleindorfer, P. (Hrsg.): Reinventing the Postal Sector in an Electronic Age, S. 91-108.
- De-Mail-Gesetz vom 28. April 2011 (BGBl. I S. 666).
- Deutsche Post (2010): Deutsche Post AG Geschäftsbericht 2009.
- Deutsche Post AG (2011): Grundlagen elektronischer Signatur – Hintergrundwissen, http://www.deutschepost.de/dpag?tab=1&skin=hi&check=yes&lang=de_DE&xmlFile=link1015462_49949&cmid=link1015462_49928, abgerufen am: 9. März 2011.
- Die Tageszeitung (2010): Kostenpflichtiges Sicherheitsrisiko, 31. Juli 2010.
- DVPT (2010): Auswertung der DVPT-Mitgliederumfrage: De-Mail / E-Postbriefe - Alternative für die Zukunft?
- Ellenberger (2011): § 130 Wirksamwerden der Willenserklärung gegenüber Abwesenden, in: Palandt, Kurzkommentar zum Bürgerlichen Recht, München 2011, 70. Auflage.
- Frankfurter Allgemeine Zeitung (2010): Anwälte gegen Online-Brief, 28. Juli 2010.
- Gabler Wirtschaftslexikon, Gabler Verlag (Herausgeber), Stichwort: Bedarf, online im Internet: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/194/bedarf-v6.html>.

- Gesetz über Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen vom 16. Mai 2001 (BGBl. I S. 876), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Juli 2009 (BGBl. I S. 2091) (Signaturgesetz - SigG).
- Itella (2010): Itella Information survey: Invoicing in 16 European countries, 5/2010, Helsinki.
- Itella (2010a): Itella Corporation Annual Report 2009.
- Knieps, Günther (2008): Wettbewerbsökonomie - Regulierungstheorie, Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik, dritte Auflage, Berlin.
- Meschi, M.; Cherry, M.; Pace, C.; Petrova, M. (2011): Understanding the impact of e-substitution on letter mail volumes: a multi-country panel study, in: Crew, M.; Kleindorfer, P. (Hrsg.): Reinventing the Postal Sector in an Electronic Age, S. 47-60.
- Nader, F. H.; Lintell, M. (2008): Mail Trends Update, Background Paper No. 2008-1, February 2008.
- Posten AB (2010): Brevvanor 2010 - En rapport om svenska folkets vanor och attityder till fysisk och elektronisk kommunikation, Stockholm, April 2010.
- Richtlinie 1999/93/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 1999 über gemeinschaftliche Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen (EG-Richtlinie 1999/93/EG).
- Royal Mail (2010): Royal Mail Holdings plc, Annual Report and Financial Statements: Year ended 28 March 2010.
- Schweizerische Post (2007): Post und Politik, Ausgabe Mai 2007, E-Substitution – Neue Konkurrenz für den Brief.
- Spectos (2010): Anwendungsfelder für den Brief im Internet der Dienste, Präsentation auf der Smart Mail 2015 Konferenz, 27.10.2010, Berlin.
- TNT (2011): TNT Annual Report 2011.
- Umsatzsteuergesetz (UStG) vom 26. November 1979, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 8. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1768).
- Verordnung zur elektronischen Signatur vom 16. November 2001 (BGBl. I S. 3074), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 17. Dezember 2009 (BGBl. I S. 3932) (Signaturverordnung - SigV).
- Wernecke (2010): Das Bürgerportalgesetz, MMR 4/2010.
- WIK-Consult (2009): Nachfrage nach Postdienstleistungen von Geschäftskunden, Studie im Auftrag der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Bad Honnef, März 2009.
- Zeit online (2010): Kritik an E-Postbrief und De-Mail wächst, 29. Juli 2010.

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

- Nr. 279: Gernot Müller:
Zur Ökonomie von Trassenpreissystemen, August 2006
- Nr. 280: Franz Büllingen, Peter Stamm in Kooperation mit Prof. Dr.-Ing. Peter Vary, Helge E. Lüders und Marc Werner (RWTH Aachen):
Potenziale alternativer Techniken zur bedarfsgerechten Versorgung mit Breitbandzugängen, September 2006
- Nr. 281: Michael Brinkmann, Dragan Ilic:
Technische und ökonomische Aspekte des VDSL-Ausbaus, Glasfaser als Alternative auf der (vor-) letzten Meile, Oktober 2006
- Nr. 282: Franz Büllingen:
Mobile Enterprise-Solutions – Stand und Perspektiven mobiler Kommunikationslösungen in kleinen und mittleren Unternehmen, November 2006
- Nr. 283: Franz Büllingen, Peter Stamm:
Triple Play im Mobilfunk: Mobiles Fernsehen über konvergente Hybridnetze, Dezember 2006
- Nr. 284: Mark Oelmann, Sonja Schölermann:
Die Anwendbarkeit von Vergleichsmarktanalysen bei Regulierungsentscheidungen im Postsektor, Dezember 2006
- Nr. 285: Iris Böschen:
VoIP im Privatkundenmarkt – Marktstrukturen und Geschäftsmodelle, Dezember 2006
- Nr. 286: Franz Büllingen, Christin-Isabel Gries, Peter Stamm:
Stand und Perspektiven der Telekommunikationsnutzung in den Breitbandkabelnetzen, Januar 2007
- Nr. 287: Konrad Zoz:
Modellgestützte Evaluierung von Geschäftsmodellen alternativer Teilnehmernetzbetreiber in Deutschland, Januar 2007
- Nr. 288: Wolfgang Kiesewetter:
Marktanalyse und Abhilfemaßnahmen nach dem EU-Regulierungsrahmen im Ländervergleich, Februar 2007
- Nr. 289: Dieter Elixmann, Ralf G. Schäfer, Andrej Schöbel:
Internationaler Vergleich der Sektorperformance in der Telekommunikation und ihrer Bestimmungsgründe, Februar 2007
- Nr. 290: Ulrich Stumpf:
Regulatory Approach to Fixed-Mobile Substitution, Bundling and Integration, März 2007
- Nr. 291: Mark Oelmann:
Regulatorische Marktzutrittsbedingungen und ihre Auswirkungen auf den Wettbewerb: Erfahrungen aus ausgewählten Briefmärkten Europas, März 2007
- Nr. 292: Patrick Anell, Dieter Elixmann:
"Triple Play"-Angebote von Festnetzbetreibern: Implikationen für Unternehmensstrategien, Wettbewerb(s)politik und Regulierung, März 2007
- Nr. 293: Daniel Schäffner:
Bestimmung des Ausgangsniveaus der Kosten und des kalkulatorischen Eigenkapitalzinssatzes für eine Anreizregulierung des Energiesektors, April 2007
- Nr. 294: Alex Kalevi Dieke, Sonja Schölermann:
Ex-ante-Preisregulierung nach vollständiger Marktöffnung der Briefmärkte, April 2007
- 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 – Diensteararten, Verkehrseigenschaften und Quality of Service, Dezember 2007
- Nr. 303: Christian Growitsch, Margarethe Rammerstorfer:
Zur wettbewerblichen 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 Regelenergiemarkt, 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

ISSN 1865-8997