

Digitalisierung und Briefsubstitution: Erfahrungen in Europa und Schlussfolgerungen für Deutschland

Autorin:
Petra Junk

Bad Honnef, Oktober 2018

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

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	II
Zusammenfassung	III
Summary	IV
1 Einleitung: Hintergrund, Ziele und Methodik der Studie	1
2 Entwicklungsstand von Briefversand und Digitalisierung	2
3 Angebote und Lösungen für sichere digitale Kommunikation im Vergleich	8
4 Erfolgsfaktoren und Hemmnisse sicherer digitaler Kommunikationslösungen	13
5 Schlussfolgerungen für Deutschland	19
Anhang 1 Erfahrungen in Dänemark	21
Anhang 2 Erfahrungen in Estland	24
Anhang 3 Erfahrungen in Frankreich	27
Anhang 4 Erfahrungen in den Niederlanden	30
Anhang 5 Erfahrungen in Schweden	33

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1	Rückgang der Briefsendungsmengen (2007-2016)	2
Abbildung 2	Internetnutzung in Europa (2017)	3
Abbildung 3	Nutzung von eGovernment in Europa (2017)	4
Abbildung 4	Angebotene Funktionen von sicheren digitalen Kommunikationslösungen	11
Abbildung 5	Nutzung sicherer digitaler Kommunikationslösungen	13
Abbildung 6	Gegenüberstellung Briefmengenentwicklung vs. Nutzung sicherer digitaler Kommunikationslösungen	14
Tabelle 1	Für Digitalisierung verantwortliche Behörden	5
Tabelle 2	Umsetzungsprinzipien	6
Tabelle 4	Einordnung der Produkte sicherer digitaler Kommunikationslösungen	10
Tabelle 5	Potenzieller Nutzerkreis sicherer digitaler Kommunikationslösungen	12
Tabelle 6	Tatsächliche Nutzung sicherer digitaler Kommunikationslösungen und mögliche Einflussfaktoren	16
Tabelle 7	Erfolgsfaktoren und Hemmnisse sicherer digitaler Kommunikationslösungen	18

Zusammenfassung

Seit der Jahrtausendwende geht weltweit der Briefversand zurück. Deutschland weist im Vergleich zu anderen europäischen Ländern einen äußerst moderaten Sendungsmengenrückgang auf, während zum Beispiel in Estland und Dänemark die Briefmengen massiv unter Druck geraten sind. Als Hauptursache für den anhaltenden Nachfrageschwund im Briefmarkt gilt die elektronische Substitution. Staatliche Institutionen können als „Wellenbrecher“ für die Verbreitung sicherer digitaler Kommunikationskanäle fungieren, indem sie Vertrauen schaffen. Die Digitalisierung kann beispielsweise durch zentrale Bürgerportale und andere staatliche Maßnahmen (z.B. gesetzliche Vorgaben zum Vorrang der elektronischen Kommunikation beim Kontakt mit Behörden) aktiv vorangetrieben werden. Dies kann die Briefsubstitution beschleunigen.

Vor diesem Hintergrund bietet die Studie einen Überblick über die Umsetzung und den Erfolg verschiedener Initiativen zur Förderung digitaler Kommunikation in fünf ausgewählten europäischen Ländern. Die Vergleichsländer sind Dänemark, Estland, Frankreich, die Niederlande und Schweden.

Der Stellenwert, den ein Staat dem Thema Digitalisierung einräumt, wird bereits durch die betreffenden staatlichen Institutionen deutlich. So wurde in einigen Staaten eine zentral angesiedelte Digitalagentur gegründet. Um sichere digitale Kommunikation auch in Deutschland stärker zu etablieren, wäre es zielführend, konsequent ein umfassendes E-Government-Konzept umzusetzen, welches den Prinzipien One-Stop-Shop (Bereitstellung aller Informationen und digitalen Dienste z.B. auf einer Webseite), Once-Only (Zentralisierung oder Verknüpfung von Datenbanken, so dass Bürger Informationen nur ein einziges Mal mitteilen müssen) und Digital-by-Default (Vorrang der digitalen Kommunikation) folgt.

Das Kommunikationssystem sollte leicht zugänglich und einfach und vielfältig anwendbar sein. Der Nutzerkreis sollte möglichst offen sein. Um das System bekannt zu machen, wäre eine umfassende Medienkampagne hilfreich. In den betrachteten Ländern waren es oft die Steuerbehörden, die für die Nutzung von elektronischen Kommunikationslösungen warben. Um die Nutzung sicherer digitaler Kommunikationslösungen sehr schnell zu steigern, wurde in einigen Ländern eine Verpflichtung zur Nutzung eines elektronischen Postfachs für die Kommunikation mit staatlichen Institutionen eingeführt. Dies ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn das sichere digitale Kommunikationssystem auch innerhalb der staatlichen Stellen entsprechend ausgebaut ist.

Bedeutet dies jedoch, dass wenn man erst die Hindernisse für eGovernment-Konzepte überwindet, dass dann auch in Deutschland die Briefsendungsmengen zurückgehen werden? Zum einen kann festgestellt werden, dass es auch im europäischen Vergleich keinen 1:1 Zusammenhang zwischen Zunahme der elektronischen Kommunikation und Sendungsmengen gibt. Zum anderen existieren fundamentale grundsätzliche Hürden in Deutschland wie die föderale Verwaltungsgliederung und die geringe Akzeptanz in der Bevölkerung. Zudem gibt es Faktoren, die Sendungsmengenrückgänge auffangen könnten. Hierzu gehören z.B. kleine Warensendungen im boomenden Online-Handel, die häufig als Brief versandt werden. Insgesamt muss insofern kurz-/ mittelfristig keine extremer Sendungsmengenrückgang in Deutschland erwartet werden.

Summary

Since beginning of the millennium, letter volumes have been falling all over the world. Compared to other European countries, Germany shows a very modest drop in letter mail volumes, while mail volumes have come under massive pressure in Estonia and Denmark. The main reason for the continuing slump in the letter mail market is electronic substitution. Government institutions can act as "wave breakers" for the dissemination of secure digital communication channels, and create trust in these channels. Digitization can be actively promoted, for example, through centralized citizen portals and other government measures (e.g. legal requirements on the precedence of electronic communication in contact with public authorities). This can speed up letter substitution.

Against this background, the study compares the implementation and the success of various initiatives to promote digital communication in five selected European countries. The study compares Denmark, Estonia, France, the Netherlands and Sweden.

The importance that a state attaches to digitization is often reflected by the relevant institutions. Several countries have set up central agencies for digitisation. In order to promote secure digital communication in Germany, a comprehensive eGovernment concept that combines the principles of One-Stop-Shop (all information and digital services on a single website), Once-Only (Centralized or linked databases so that information needs to be provided by citizens only once) and Digital-by-Default (priority of digital communication) should be implemented consistently.

The communication system should be easy to access, easy to use and have many applications. The user groups addressed by the system should be as open as possible. To promote the digital communication system, a comprehensive media campaign would be helpful. In the countries included in this study, it was often the tax authorities that first promoted the use of electronic communications solutions. In order to accelerate the use of secure digital communications solutions very quickly, an obligation to use an (specific) electronic mailbox for communication with government agencies has been introduced in some countries. However, this only makes sense if the secure digital communication system is already broadly expanded within the state authorities.

Does this mean, that once you overcome the obstacles to eGovernment concepts, then the mail volume will also decline in Germany? On the one hand, it can be stated that even in European comparison, there is no one-to-one correlation between an increase in electronic communication and decrease of mail volumes. Further, there are fundamental hurdles in Germany, such as the federal administrative structure and low digital acceptance among the population. There are further factors that could absorb mail volume decreases, including booming small shipments from online retailers. Overall, at least in the short to medium term, no massive acceleration of the volume decline should be expected for the German mail market.

1 Einleitung: Hintergrund, Ziele und Methodik der Studie

Seit der Jahrtausendwende geht weltweit der Briefversand zurück. Die Geschwindigkeit, mit der der Sendungsmengentrückgang von statten geht, variiert dabei zwischen den Ländern. Deutschland weist im Vergleich zu den anderen europäischen Ländern einen äußerst moderaten Sendungsmengentrückgang auf, während zum Beispiel in Estland und Dänemark die Briefmengen massiv unter Druck geraten sind.

Als Hauptursache für den anhaltenden Nachfrageschwund im Briefmarkt gilt die elektronische Substitution, dass also Nachrichten und Dokumente nicht mehr physisch durch den Postboten, sondern elektronisch per E-Mail, Webportale oder andere elektronische Kanäle zugestellt werden. Politische Zielsetzungen spielen für die Entwicklung der Digitalisierung eine nicht zu unterschätzende Rolle: Staatliche Institutionen können als „Wellenbrecher“ für die Verbreitung sicherer digitaler Kommunikationskanäle fungieren, indem sie Vertrauen schaffen. In einigen Ländern wurde die Digitalisierung durch zentrale Bürgerportale und andere staatliche Maßnahmen (z.B. gesetzliche Vorgaben zum Vorrang der elektronischen Kommunikation beim Kontakt mit Behörden) aktiv vorangetrieben. Dies hat die Akzeptanz von Bürgern und Unternehmen in elektronische Kommunikation und den digitalen Austausch von Dokumenten befördert und damit die Briefsubstitution in diesen Ländern beschleunigt.

Vor diesem Hintergrund bietet die Studie einen Überblick über die Umsetzung und den Erfolg verschiedener Initiativen zur Förderung digitaler Kommunikation in 5 ausgewählten europäischen Ländern. Dabei liegt der Hauptaugenmerk auf konkreten Produktangeboten, die für die sichere elektronische Kommunikation mit staatlichen Stellen verwendet werden können. Der Begriff „sicher“ bezieht sich hierbei nicht auf die technische Sicherheit der Datenübertragung, sondern vielmehr auf die Sicherstellung der Identität der kommunizierenden Personen und Organisationen, um Missbrauch vorzubeugen. Betrachtet wurden Lösungsansätze für sichere elektronische Kommunikation in Dänemark, Estland, Frankreich, den Niederlanden und Schweden. Die Studie basiert auf einer umfangreichen Auswertung öffentlich verfügbarer Informationen zu den Angeboten sicherer digitaler Kommunikation sowie Veröffentlichungen zur nationalen E-Government-Strategie. Ergänzend wurden Expertengespräche mit Anbietern und/oder staatlichen Vertretern der ausgewählten Länder geführt.

Die Studie bietet in Kapitel 2 zunächst einen Überblick über den Entwicklungsstand des Briefversands sowie der Digitalisierung für die untersuchten Länder. In Kapitel 3 werden die untersuchten Angebote und Lösungen für sichere digitale Kommunikation vorgestellt und vergleichend analysiert. Hierbei wird auch die Rolle von Postdienstleistern bei der Digitalisierung erörtert. In Kapitel 4 werden schließlich die Erfolgsfaktoren und Hemmnisse der hier untersuchten sicheren digitalen Kommunikationslösungen herausgearbeitet. Abschließend werden in Kapitel 5 Schlussfolgerungen für Deutschland gezogen. Im Anhang finden sich ausführlichere Folien zu den untersuchten Angeboten und Lösungen für digitale Kommunikation pro Land.

2 Entwicklungsstand von Briefversand und Digitalisierung

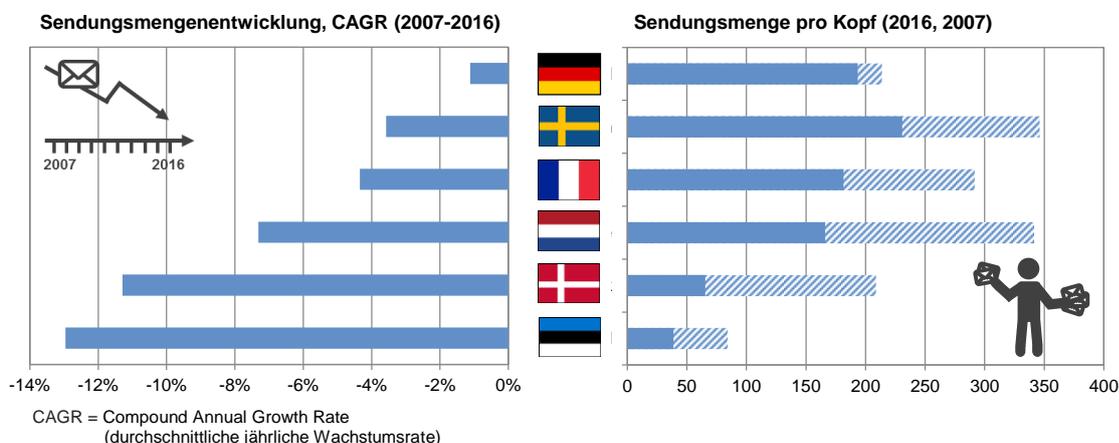
In einigen Ländern Europas ist die Digitalisierung auch des öffentlichen Bereichs bereits weit fortgeschritten. Dieses Kapitel betrachtet zunächst den Entwicklungsstand von Briefversand und Digitalisierung in den fünf ausgewählten Ländern (Dänemark, Estland, Frankreich, Niederlande, Schweden) sowie die dort verfolgten Digitalisierungsstrategien und staatlichen Maßnahmen.

In Europa gehen die Briefmengen zurück

In ganz Europa sinken die Briefmengen seit Jahren. In einigen Ländern hält dieser Trend bereits schon seit Jahrzehnten an. Besonders stark betroffen vom Sendungsmengenschwund sind beispielsweise Estland, die Niederlande und Dänemark. Andere Länder weisen dagegen (bislang) nur einen äußerst moderaten Mengenrückgang auf. Hierzu zählt beispielsweise Deutschland.

Wie stark die Brief-Sendungsmenge in den letzten zehn Jahren (2007 bis 2016) im Durchschnitt pro Jahr in den hier untersuchten Ländern jeweils zurückgegangen ist, zeigt die folgende Abbildung. Auf der rechten Seite ist für denselben Zeitraum abgetragen wie sich die Sendungsmenge pro Kopf entwickelt hat.

Abbildung 1 Rückgang der Briefsendungsmengen (2007-2016)



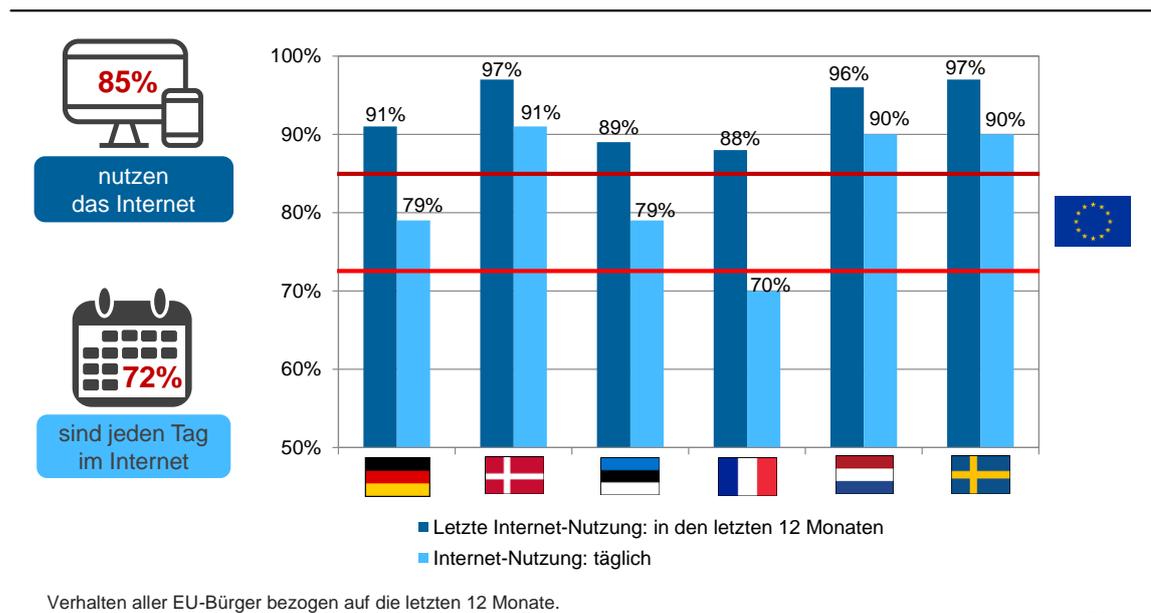
Quellen: Darstellung des WIK basierend auf Daten aus Marktbeobachtungsberichten von Regulierern, Jahresberichten von Postgesellschaften, UPU Statistics und Eurostat

Während die Brief-Sendungsmenge in Deutschland seit dem Jahr 2007 gerade einmal um durchschnittlich 1,1 Prozent pro Jahr zurückgegangen ist, haben Estland und Dänemark durchschnittliche Sendungsmengenverluste von 13 Prozent bzw. 11,3 Prozent jährlich zu verzeichnen. Die Pro-Kopf Sendungsmenge ist in Deutschland seit 2007 gerade einmal um knapp 10 Prozent zurückgegangen, während dänische Bürger seitdem im Durchschnitt nahezu 70 Prozent weniger Briefe erhalten als noch vor zehn Jahren.

Digitalisierung und eGovernment schreiten in Europa voran

Die Nutzung des Internets hat im letzten Jahrzehnt deutlich zugenommen. Waren es im Jahr 2007 noch 60 Prozent der EU-Bürger, die das Internet erkundet hatten, nutzten zehn Jahre später bereits 85 Prozent der EU-Bürger regelmäßig das Internet. 72 Prozent der EU-Bürger sind sogar täglich im Internet. Insbesondere in den westlichen und nordischen EU-Ländern liegen die Nutzerzahlen deutlich über dem EU-Durchschnitt.

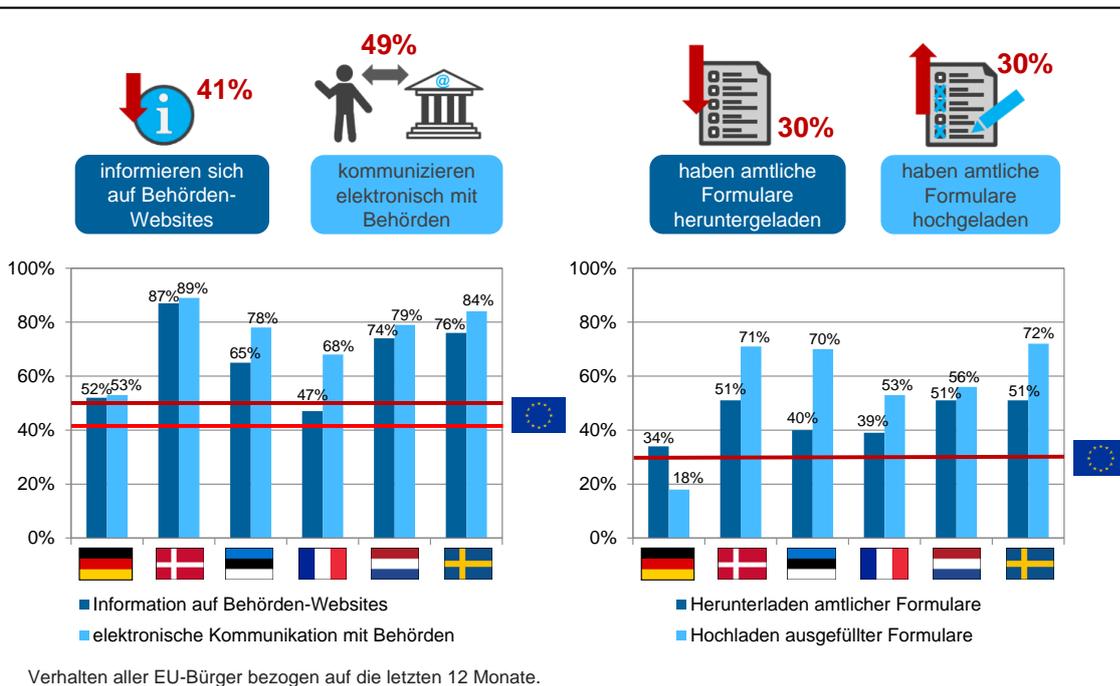
Abbildung 2 Internetnutzung in Europa (2017)



Quelle: Darstellung des WIK basierend auf Daten von Eurostat.

Auch die Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung hat zugenommen. Vor zehn Jahren haben sich lediglich ein Drittel der EU-Bürger auf Webseiten von Behörden Informationen beschafft oder elektronisch mit Behörden kommuniziert. Im Jahr 2017 haben sich bereits über 40 Prozent der EU-Bürger auf Webseiten von Behörden informiert und nahezu die Hälfte kommuniziert mit Behörden auf elektronischem Weg. Zudem gaben 30 Prozent der EU-Bürger jeweils an, bereits einmal amtliche Formulare aus dem Internet heruntergeladen bzw. ein ausgefülltes Formular elektronisch an eine Behörde übermittelt zu haben.

Abbildung 3 Nutzung von eGovernment in Europa (2017)



Quelle: Darstellung des WIK basierend auf Daten von Eurostat.

Die in diesem Diskussionsbeitrag betrachteten Vergleichsländer liegen auch bei der Nutzung von eGovernment-Services zum Teil deutlich über dem europäischen Durchschnitt. Deutschland dagegen bewegt sich lediglich im Mittelfeld. Bei der elektronischen Übermittlung von bereits ausgefüllten Formularen belegt Deutschland sogar nur einen Platz im unteren Drittel im europäischen Vergleich.

Zentral angesiedelte Digitalisierungsagentur

Welchen Stellenwert der Digitalisierung von Seiten staatlicher Stellen eingeräumt wird, zeigt sich beispielsweise darin, wie und wann eine politische Institutionalisierung stattgefunden hat. Von Interesse ist hierbei vor allem, ob bereits eine entsprechende Behörde existiert, die für die Umsetzung der Digitalisierungsstrategie des Landes zuständig ist, und falls ja auf welcher Ebene sie angesiedelt ist.

In den fünf ausgewählten Vergleichsländern wurden bereits vor einigen Jahren Digitalisierungsagenturen in zentraler Position installiert. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die für Digitalisierung zuständigen Behörden, seit wann sie existieren und zu welchem Ministerium sie zugehörig sind.

Tabelle 1 Für Digitalisierung verantwortliche Behörden

Land	Behörde (Gründungsjahr)	zugehörig zu
	Digitaliseringsstyrelsen (2011)	Ministerium für Finanzen
	Information System Authority (RIA) des Department of State Information Systems (RISO) (2011)	Ministerium für Wirtschaft
	Direction interministérielle du numérique et du système d'information et de communication de l'Etat (DINSIC) (2015)	direkt dem Premierminister unterstellt → operiert interministeriell
	Logius (2006)	Ministerien für Wirtschaft & Inneres
	Departementet för Digitaliseringspolitik (2010)	Ministerium für Finanzen

Quelle: Darstellung des WIK. Details siehe im Anhang.

In Deutschland wurde das Thema Digitalisierung dagegen erst zu Beginn der aktuellen Legislaturperiode auf Regierungsebene implementiert. Dorothee Bär wurde im März 2018 als Staatsministerin für Digitalisierung im Bundeskanzleramt vereidigt. Eine eigene Behörde existiert bislang jedoch nicht.

Konsequente Umsetzung von Digitalisierungsprinzipien

Die europäischen Staaten verfolgen zum Teil sehr unterschiedliche Digitalisierungsansätze. Einige Umsetzungsprinzipien fördern die Nutzung von eGovernment jedoch in besonderem Maße. Dazu zählen u.a. die folgenden drei Prinzipien:

- **One-Stop-Shop:** Informationen und öffentliche Dienstleistungen sind über einen single point of contact / eine zentrale E-Government-Plattform für Bürger und Unternehmen zugänglich.
- **Once-Only:** Informationen von Bürgern und Unternehmen werden von der öffentlichen Verwaltung zentral gesammelt und bereitgestellt bzw. über vernetzte Register untereinander ausgetauscht, so dass diese Informationen von Bürgern und Unternehmen nur noch ein einziges Mal übermittelt werden müssen. Dieses Prinzip ist auch als Tell-Us-Once-Prinzip bekannt.
- **Digital-by-Default:** Vorrang der elektronischen Kommunikation und Verfahrensabwicklung für Leistungen der öffentlichen Verwaltung; persönlicher oder Briefkontakt nur in Ausnahmefällen.

Diese Prinzipien finden sich auch im „E-Government Action Plan“¹ der Europäischen Kommission als Mittel zur Förderung von eGovernment in den Mitgliedstaaten. Die Fol-

¹ Vgl. EU eGovernment Action Plan 2016-2020, S. 3.

gende Tabelle fasst den Stand der Umsetzung dieser drei Prinzipien in den fünf untersuchten Ländern zusammen:

Tabelle 2 Umsetzungsprinzipien

Prinzipien	 Bürgerportal		
Umsetzungsstand	One-Stop-Shop	Once-Only	Digital-by-Default
umgesetzt			
in Vorbereitung			

Quelle: Darstellung des WIK. Details siehe im Anhang.

In Schweden und Frankreich ist die Einführung von Digital by Default geplant. In beiden Ländern bleibt es derzeit jedoch noch den Bürgern und Unternehmen selbst überlassen, über welchen Kommunikationskanal sie mit den Behörden in Kontakt treten möchten (Multichannel Service Delivery). Schweden plant zudem die Einführung von Once-Only geplant; die Vorbereitungen laufen bereits.

In Deutschland wird die Umsetzung dieser drei Prinzipien durch die stark föderalistische Struktur sowie die schlichte Größe des Landes erschwert. Weder das One-Stop-Shop-Prinzip, noch Digital-by-Default sind in Deutschland umgesetzt. Die Einführung des Once-Only-Prinzips wird zusätzlich durch verschiedene Datenschutzregelungen beispielsweise das Zweckbindungsgebot von Daten blockiert.

Verpflichtungen als gängiges Mittel um elektronische Kommunikation zu fördern

Einige Länder greifen zur weiteren Förderung von sicherer elektronischer Kommunikation mit staatlichen Stellen auf Verpflichtungslösungen zurück. Dies kann beispielsweise eine Verpflichtung zur Nutzung eines (bestimmten) sicheren Postfachs bei der Kommunikation mit staatlichen Institutionen oder eine Verpflichtung zum Besitz eines elektronischen Personalausweises (ID-Karte) sein.

In Dänemark sind seit November 2014 alle Bürger (>14 Jahren) zum Besitz eines digitalen Briefkastens (derzeit angeboten von e-Boks), zum digitalen Empfang von Behördennachrichten sowie zur Nutzung öffentlicher E-Services verpflichtet. Dabei gilt die Kommunikation über die e-Boks als ebenso rechtsverbindlich wie Dokumente, die auf Papier gesendet werden.

In den Niederlanden wurde im April 2015 das sichere Postfach des allgemeinen Bürgerportals MijnOverheid als verbindlicher Kanal für die Kommunikation mit den niederländischen Steuerbehörden bestimmt.

In Estland wurde bereits 2002 eine elektronische ID-Karte eingeführt, die mit einer sicheren E-Mail-Adresse für die Kommunikation mit staatlichen Institutionen gekoppelt ist. Sie ist für die Anmeldung zu und die Nutzung elektronischer Services zwingend erforderlich. Der Besitz einer solchen Karte ist inzwischen für alle Bürger (>15 Jahre) verpflichtend.

In Schweden und Frankreich existieren derzeit keine derartigen Verpflichtungen.

3 Angebote und Lösungen für sichere digitale Kommunikation im Vergleich

In manchen Ländern hat der Staat eine digitale Kommunikationslösung für die sichere Interaktion mit (und auch zwischen) staatlichen Stellen entwickelt oder Firmen aus der Privatwirtschaft damit beauftragt. In anderen Ländern wiederum existieren nur private Angebote von Unternehmen, ohne staatlichen Einfluss, aber auch ohne staatliche Unterstützung. Wie diese Kommunikationslösungen konkret ausgestaltet sind, wird in diesem Kapitel behandelt.

Ausführliche Folien zu konkreten Angeboten und Lösungen für sichere digitale Kommunikation in den fünf untersuchten Ländern finden sich im Anhang zu diesem Diskussionsbeitrag.

Anbieter und Produkte

Tabelle 3 Sichere digitale Kommunikationslösungen nach Ländern

 	<p>In Dänemark bietet ein Tochterunternehmen des dänischen Post-Incumbents PostNord die e-Boks, ein sicheres elektronisches Postfach, bereits seit dem Jahr 2001 an. 2009 gewann das Unternehmen eine Ausschreibung des dänischen Staates und erbringt seitdem digitale Postservices in seinem Namen. Das elektronische Postfach ist sowohl über die Unternehmenshomepage von e-Boks (eboks.dk) als auch über das dänische Bürgerportal (borger.dk) sowie das Unternehmensportal (virk.dk) zugänglich. Die Nutzung der e-Boks für die Kommunikation mit dem Staat ist für Bürger und Unternehmen seit November 2014 verpflichtend.</p>
 	<p>Für die Kommunikation mit öffentlichen Institutionen, kann mit dem für alle estnischen Bürger verpflichtenden, elektronischen Personalausweis eine persönliche E-Mail-Adresse erzeugt werden. Die ID-Karte wird vom estnischen Staat herausgegeben und sichert die Kommunikation mit eindeutiger Identifizierung der Person sowie Schutz der übertragenen Daten. Das zugehörige Postfach kann über das Bürger- und Unternehmensportal (eesti.ee) eingesehen werden.</p>
 	<p>Im Jahr 2011 startete der französische Post-Incumbent (La Poste) seinen digitalen Briefkasten Digiposte. Zugang erhalten alle französische Bürger, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen über die Webseite des Anbieters (digiposte.fr). In Frankreich besteht derzeit keine Pflicht für Bürger und Unternehmen ein digitales Postfach zu besitzen oder mit staatlichen Stellen elektronisch zu kommunizieren. Staatliche Institutionen nutzen für die elektronische Kommunikation bislang die herkömmliche E-Mail. Das Produktangebot Digiposte wird vom französischen Staat bislang nicht unterstützt.</p>

	<p>Seit dem Jahr 2008/2009 steht niederländischen Bürgern und Unternehmen die Berichtenbox für die Kommunikation mit staatlichen Stellen zur Verfügung. Über den privaten Bereich (Mijn Overheid) auf dem Bürgerportal (Overheid.nl) erhalten Bürger Zugang zur Berichtenbox. Sowohl das Bürgerportal als auch die Berichtenbox werden von Logius betrieben, einem staatlichen Dienstleister für die digitale niederländische Regierung. Seit 2015 ist die Berichtenbox der verbindliche Kanal für die Kommunikation mit den niederländischen Steuerbehörden.</p>
	<p>Auf Druck der schwedischen Steuerbehörden wurde im Jahr 2013 eine Nachrichtenplattform (Mina Meddelanden) gegründet, über die Bürger und Unternehmen mittels drei privater sowie einem staatlichen Dienst mit staatlichen Stellen kommunizieren können. Zwei der drei privaten Anbieter haben einen postalischen Hintergrund: hinter Digimail steht der schwedische Post-Wettbewerber Bring CityMail, während e-Boks vom Post-Incumbent PostNord betrieben wird. Der dritte private Anbieter stammt dagegen aus der IT-Branche. In Schweden besteht derzeit keine Verpflichtung zur Nutzung der elektronischer Kanäle zur Kommunikation mit staatlichen Stellen.</p>

Quelle: Darstellung des WIK. Details siehe im Anhang.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die meisten sicheren digitalen Kommunikationsangebote entweder direkt vom Staat angeboten werden (z.B. die ID-Karte in Estland oder die Berichtenbox in den Niederlanden) oder in staatlichem Auftrag von privaten Anbietern bereitgestellt werden (z.B. e-Boks in Dänemark) oder zumindest staatlich akkreditiert sind (z.B. Anbieter auf dem Mina Meddelanden-Portal in Schweden).

Produktangebote aus der Privatwirtschaft stammen in der Regel von Postdienstleistern:

- E-Boks (in Dänemark und Schweden) ist eine Tochtergesellschaft des dänisch/schwedischen Post-Incumbents PostNord.
- Digiposte (in Frankreich) ist ein Produktangebot des Post-Incumbents.
- Digimail (in Schweden) wird von einer Beteiligungsgesellschaft des schwedischen Post-Wettbewerbers Bring CityMail angeboten.

Die folgende Übersicht zeigt eine Einordnung der Produktangebote sicherer digitaler Kommunikationslösungen nach staatlichen vs. privaten Anbietern. Ein Posthorn kennzeichnet dabei Produktangebote privater Unternehmen, hinter denen Postunternehmen stehen.

Tabelle 4 Einordnung der Produkte sicherer digitaler Kommunikationslösungen

Anbieter					
Private Unternehmen 	 (2001) 		 (2011) 		 (2013) (2015) (2013)
Staat 	seit 2009 vom dänischen Staat beauftragt	 (2007)		 (2008)	staatlich akkreditiert (2013)

Quelle: Darstellung des WIK. Details siehe im Anhang.

Legende: Postdienst beteiligt

Angebote Funktionen

Die angebotenen Funktionen der untersuchten sicheren digitalen Kommunikationslösungen ähneln sich stark. Sie lassen sich unterteilen in kostenfrei angebotene Basisdienste sowie kostenpflichtig angebotene Zusatzdienste, die optional genutzt werden können. Zu den Basisdienstleistungen gehören:

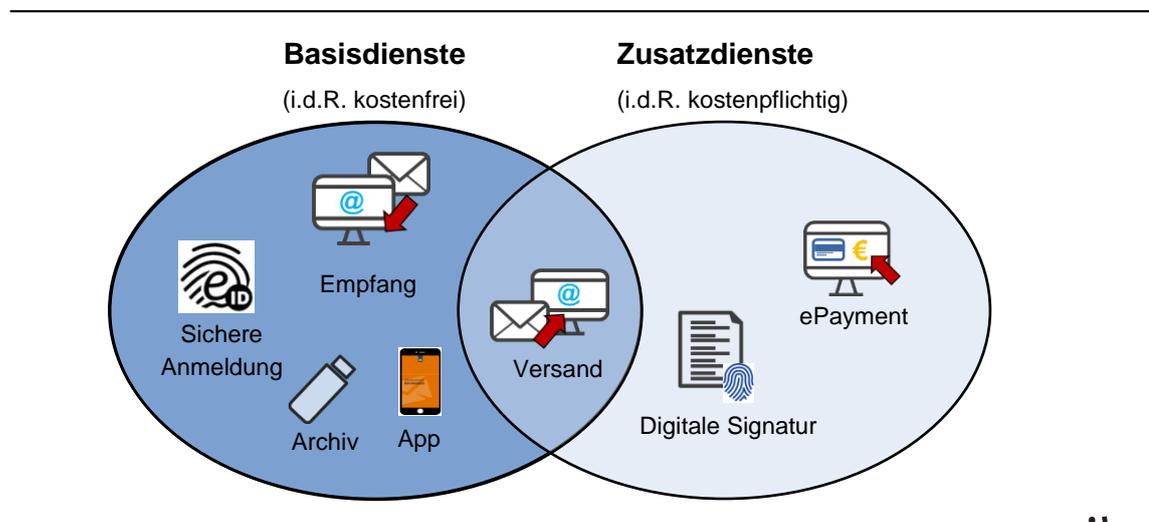
- Sichere Anmeldung zum Postfach: eindeutige Identifizierung der zugangsberechtigten Person zum Beispiel via elektronischer ID-Karte, Security-Token oder SMS-Code
- Empfang von Nachrichten und Dokumenten
- Mobiler Zugang zum sicheren Postfach via App
- Archivfunktion zur Sicherung empfangener Nachrichten

Das Basispaket enthält in einigen Fällen auch eine Freigrenze für den Versand von Nachrichten. Weitere Zusatzdienste werden in der Regel kostenpflichtig angeboten. Zu den kostenpflichtigen Zusatzdiensten gehören zum Beispiel:

- Versand von Nachrichten und Dokumenten (ggf. oberhalb einer Freigrenze)
- Verwendung einer digitalen Signatur
- ePayment-Lösungen, die das Bezahlen von Rechnungen direkt aus dem Postfach heraus ermöglichen (nur in Dänemark, Schweden und Frankreich)

Die folgende Abbildung illustriert die angebotenen Funktionen von digitalen Kommunikationslösungen.

Abbildung 4 Angebotene Funktionen von sicheren digitalen Kommunikationslösungen



Quelle: Darstellung des WIK. Details siehe im Anhang.

Durch das Angebot von kostenpflichtigen Zusatzdiensten wollen die Betreiber den Nutzen des Kommunikationssystems für ihre Kunden steigern, Kunden binden und neue Nutzer anlocken. Zudem erwirtschaften die Betreiber der Kommunikationssysteme mit dem Angebot der Zusatzdienste Umsatz. Für die Zukunft ist daher wegen des kommerziellen Anreizes davon auszugehen, dass das Angebot an Zusatzdiensten, insbesondere bei den Kommunikationslösungen privater Anbieter, weiter zunehmen wird.

Potenzieller Nutzerkreis

Der potenzielle Nutzerkreis beschreibt die Kommunikationsmöglichkeiten, die den Nutzern der untersuchten sicheren digitalen Kommunikationslösungen grundsätzlich zur Verfügung stehen. Dabei reicht der potenzielle Nutzerkreis von der One-Way-Kommunikation (von Verwaltung/Staat zu Bürgern/Unternehmen) über die Two-Way-Kommunikation (zwischen Bürgern/Unternehmen und Verwaltung/Staat) bis hin zur vollständig offenen Kommunikation, bei der alle (Bürger, Unternehmen und Verwaltung/Staat) miteinander kommunizieren können.

Die Untersuchung der ausgewählten sicheren digitalen Kommunikationslösungen zeigt die Unterschiede zwischen den verschiedenen Produktangeboten gefunden: Einige beschränken sich auf Kommunikation zwischen Bürgern oder Unternehmen mit staatlicher Verwaltung, andere sind offen für alle Arten der Kommunikation. Die folgende Tabelle zeigt den potenziellen Nutzerkreis der verschiedenen untersuchten Produktangebote.

Tabelle 5 Potenzieller Nutzerkreis sicherer digitaler Kommunikationslösungen

Potenzieller Nutzerkreis ermöglicht Kommunikation	 von Verwaltung/ Staat zu Bürgern/ Unternehmen	 zwischen Bürgern/ Unternehmen und Verwaltung/ Staat	 alle miteinander, vollständig offene Kommunikation		
Länder / Produkte	 				
					

Quelle: Darstellung des WIK. Details siehe im Anhang.

Der potenzielle Nutzerkreis ist oft auf die (Two-Way-)Kommunikation mit Verwaltung/Staat beschränkt. Insbesondere die staatlichen Systeme (Mina Meddelanden in Schweden, ID-Karte in Estland und Berichtenbox in den Niederlanden) haben den Fokus zunächst auf die (Two-Way-)Kommunikation zwischen Bürgern/Unternehmen und Verwaltung/Staat gelegt. Auch das mit Abstand älteste der hier untersuchten Kommunikationssysteme des dänischen Anbieters e-Boks bot seinen Nutzern zunächst nur einen sehr eingeschränkten Nutzerkreis an. Sukzessive wurde dieser aber auf alle erweitert. Dies kann man auch in Schweden beobachten. Mit e-Boks ist hier ein Angebot im Jahr 2015 auf den Markt getreten, das als einziges in Schweden bereits eine Two-Way-Kommunikation ermöglicht. Dagegen ist das rein private französische Angebot Digiposte von Anfang an vollständig offen für die Kommunikation mit allen. Für die Zukunft ist daher davon auszugehen, dass sich die Tendenz verfestigt und sich die (erfolgreichen) sicheren digitalen Kommunikationskanäle für die Kommunikation mit allen öffnen werden.

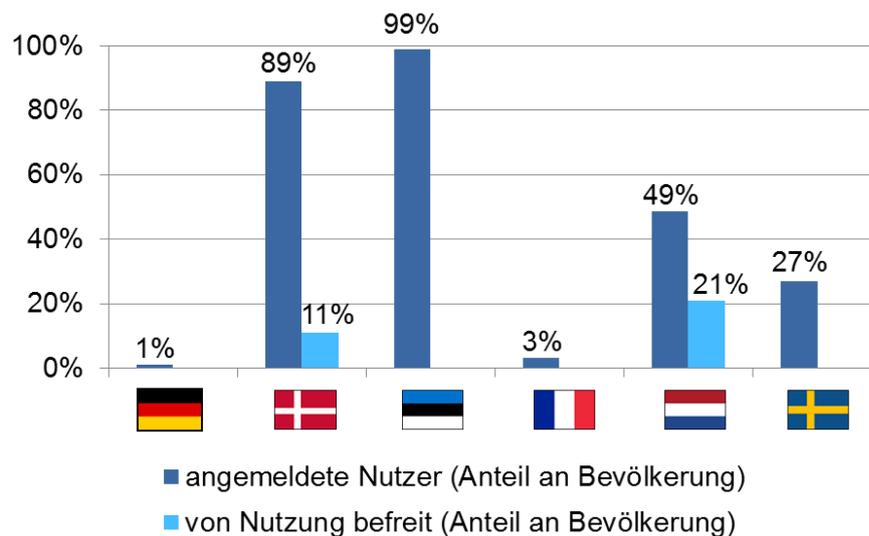
4 Erfolgsfaktoren und Hemmnisse sicherer digitaler Kommunikationslösungen

Die Einführung von Produkten für die sichere digitale Kommunikation ist von unterschiedlichem Erfolg gekrönt. Dieses Kapitel widmet sich den Erfolgsfaktoren für die Verbreitung von digitalen Kommunikationslösungen sowie den Hemmnissen.

Erfolg sicherer digitaler Kommunikationslösungen

Um den Erfolg der untersuchten digitalen Kommunikationslösungen beurteilen zu können, muss man zunächst ihre tatsächliche Nutzung betrachten. Die folgende Abbildung zeigt die Nutzung der untersuchten sicheren digitalen Kommunikationslösungen sowie des De-Mail-Systems in Deutschland.

Abbildung 5 Nutzung sicherer digitaler Kommunikationslösungen



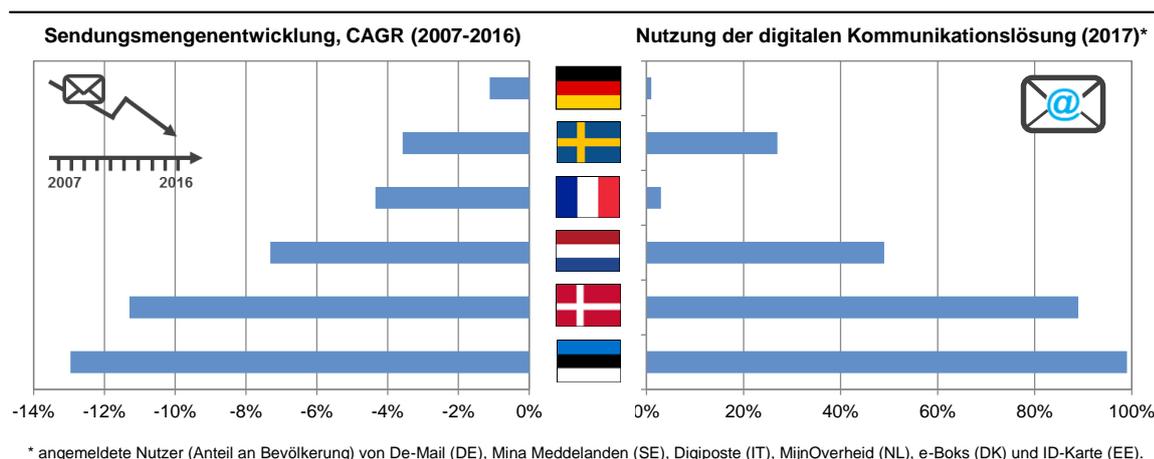
Quelle: Darstellung des WIK. Details siehe im Anhang.

Sehr gut in der Bevölkerung verbreitet sind das estnische (ID Karte mit integrierter sichere E-Mail-Adresse) und das dänische (e-Boks-Postfach) sichere elektronische Kommunikationssystem. Auch in den Niederlanden ist bereits nahezu die Hälfte der Bevölkerung für das staatliche sichere Postfach (die Berichtenbox) angemeldet. In Schweden sind es derzeit etwas mehr als ein Viertel der Bevölkerung – Tendenz steigend. In Frankreich und Deutschland werden die digitalen Kommunikationslösungen (Digiposte und De-Mail) dagegen bislang nur von einem sehr kleinen Teil der Bevölkerung genutzt.

Erfolg sicherer digitaler Kommunikationslösungen und Briefmengenentwicklung

Die folgende Abbildung stellt die Nutzung der untersuchten sicheren digitalen Kommunikationslösung der Entwicklung der Briefmenge in den untersuchten Ländern und Deutschland gegenüber.

Abbildung 6 Gegenüberstellung Briefmengenentwicklung vs. Nutzung sicherer digitaler Kommunikationslösungen



Quelle: Darstellung des WIK. Details siehe im Anhang.

Es zeigt sich, dass die Länder, in denen die Nutzung der sicheren digitalen Kommunikationslösung besonders hoch ist, zugleich mit besonders hohen Rückgängen ihrer Brief-Sendungsmenge zu kämpfen haben. Dies betrifft Estland, Dänemark und die Niederlande. Allerdings ist der Zusammenhang offensichtlich komplexer.

In Frankreich sind die Sendungsmengen stärker als in Schweden zurückgegangen, obwohl die Nutzung der digitalen Kommunikationslösungen schwach ist. In Schweden ist selbst nach dem Rückgang der Sendungsmengen, der gut doppelt so hoch ist wie in Deutschland, die Sendungsmenge pro Kopf noch höher als in Deutschland. Das zeigt, dass es auch andere nationale Gründe für die Entwicklung der Sendungsmengen geben muss.

Deutschland weist im Vergleich sowohl die niedrigste Nutzungsrate der sicheren digitalen Kommunikationslösung (hier die De-Mail) als auch den geringsten Rückgang der Brief-Sendungsmenge auf.

Es stellt sich die Frage, ob Deutschland bei der Digitalisierung im europäischen Vergleich einfach nur hinterherhinkt und wir in Zukunft auch mit deutlichen Sendungsmengeneinbrüchen zu rechnen haben oder ob in Deutschland ganz andere Faktoren eine Rolle spielen.

Erfolgsfaktoren und Hemmnisse sicherer digitaler Kommunikationslösungen

Im Folgenden werden die jeweiligen Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für die Verbreitung von sicheren digitalen Kommunikationslösungen in den fünf untersuchten Ländern herausgearbeitet. Dazu betrachten wir zunächst die bisher untersuchten anbieter- und nachfrageseitigen Faktoren (siehe nachfolgende Tabelle) und analysieren anschließend auch die jeweiligen historischen Entwicklungen.

Tabelle 6 Tatsächliche Nutzung sicherer digitaler Kommunikationslösungen und mögliche Einflussfaktoren

						
Tatsächliche Nutzung						
Umsetzung von Digitalisierungsprinzipien		One-Stop-Shop Once-Only Digital-by-Default	One-Stop-Shop Once-Only Digital-by-Default	One-Stop-Shop Once-Only Multichannel- Service-Delivery	One-Stop-Shop Once-Only Digital-by-Default	One-Stop-Shop Multichannel- Service-Delivery
Staatliche Verpflichtung?						
Anbieter						
Funktionen/ Benutzerfreundlichkeit						
Preis (pro versendeter Nachricht)						
Potenzieller Nutzerkreis						

Quelle: Darstellung des WIK. Details siehe im Anhang.

Die beiden am weitesten verbreiteten sicheren digitalen Kommunikationssysteme, das dänische e-Boks-Postfach und die estnische ID-Karte mit integrierter sichere E-Mail-Adresse, sind auf den ersten Blick sehr unterschiedliche Kommunikationslösungen. Dennoch haben sie zwei Dinge gemeinsam: In beiden Ländern wurden die drei Digitalisierungsprinzipien One-Stop-Shop, Once-Only und Digital-by-Default umfassend umgesetzt. Zudem existiert in beiden Ländern eine Verpflichtung des Staates zur Nutzung der sicheren digitalen Kommunikationssysteme mit staatlichen Institutionen. Dies funktioniert deshalb gut, weil beide Länder über eine vergleichsweise gute landesweite Internetversorgung verfügen. Zudem beinhalten beide Produktangebote zahlreiche weitere Anwendungsmöglichkeiten (z.B. für ePayment Services), die jeweils die Bereitschaft der Bevölkerung zur Nutzung digitaler Kanäle gefördert hat. In Dänemark wurde zudem der potenzielle Nutzerkreis der e-Boks sukzessive auf alle erweitert. Viele der führenden Banken, Versicherungen und Pensionskassen in Dänemark haben sich ebenfalls für die e-Boks entschieden, anstatt eigene Lösungen zu verfolgen. In Estland wurde ein umfassendes eGovernment-Konzept umgesetzt, mit der ID-Karte als digitalem Authentifizierungs- und Kommunikationsmittel sowie der X-Road als grundlegender Verbund-Infrastruktur, die alle staatlichen Institutionen und Unternehmen miteinander verbindet. Dies schafft Vertrauen und führt zu einer hohen Akzeptanz digitaler Kanäle.

Auch in den Niederlanden hat der Staat die drei Digitalisierungsprinzipien One-Stop-Shop, Once-Only und Digital-by-Default umgesetzt. Und auch hier existiert eine gesetzliche Verpflichtung zur Nutzung des sicheren Postfachs. Die Verpflichtung ist jedoch auf die Kommunikation mit den niederländischen Steuerbehörden beschränkt. Entsprechend nutzt hier bislang etwa die Hälfte der Bevölkerung die staatlich bereitgestellte Berichtenbox. Zuvor hatten bereits einige private Anbieter versucht auf dem niederländischen Markt Fuß zu fassen. Sie scheiterten jedoch an fehlender Interoperabilität der Systeme.

In Schweden besteht (bislang) keine Pflicht für Bürger oder Unternehmen ein digitales Postfach zu besitzen oder mit staatlichen Stellen elektronisch zu kommunizieren, wie dies in den bereits genannten Ländern der Fall ist. Während das Digitalisierungsprinzip One-Stop-Shop bereits umgesetzt ist, befinden sich die Prinzipien Once-Only und Digital-by-Default noch in der Vorbereitungsphase. Ihre Einführung ist aber geplant. Das staatliche sichere Postfach Min myndighetspost sowie das Portal Mina Meddelanden, das den Nachrichtenverkehr zwischen dem staatlichen Postfach und derzeit insgesamt drei weiteren privaten Postfachangeboten bündelt, starteten erst im Jahr 2013. Dennoch sind bereit über ein Viertel der schwedischen Bürger bei einem der vier Kommunikationsdienstleister registriert. Die Ursachen liegen zum einen in einer Kampagne der schwedischen Steuerbehörden, die mit einer schnelleren Steuerrückzahlung für die Nutzung eines elektronischen Postfachs geworben haben, sowie der staatlichen Akkreditierung des dänischen Dienstes e-Boks, der weitere Funktionen bietet und den Markt belebt hat.

In Frankreich ist La Poste (der französische Incumbent) bislang der einzige Anbieter eines sicheren digitalen Postfachs (Digiposte). Es wird nicht vom Staat unterstützt. Wie in Schweden besteht derzeit in Frankreich keine Pflicht für Bürger und Unternehmen ein digitales Postfach zu besitzen oder mit staatlichen Stellen elektronisch zu kommunizieren. Auch sind die drei Digitalisierungsprinzipien bislang nur zum Teil umgesetzt, Digital-by-Default befindet sich noch in Vorbereitung. Im Vergleich zu den anderen betrachteten Ländern, ist die Bereitschaft der Franzosen zur Nutzung digitaler Services und Kommunikationsdienste deutlich niedriger. Obwohl Digiposte ein offenes System ist, das für die Kommunikation mit jedem offen steht, bedienungsfreundlich gestaltet ist und viele Funktionen bietet sind die Nutzerzahlen bislang sehr niedrig. Zwar haben sich bereits einige Großversender dem sicheren digitalen Kommunikationssystem angeschlossen, dennoch nutzen bislang nur etwa 3 Prozent der französischen Bevölkerung Digiposte.

Die folgende Übersicht fasst die hier identifizierten Erfolgsfaktoren und Hemmnisse sicherer digitaler Kommunikationslösungen zusammen.

Tabelle 7 Erfolgsfaktoren und Hemmnisse sicherer digitaler Kommunikationslösungen

Erfolgsfaktoren	Hemmnisse
Gute Internetversorgung und hohe Akzeptanz digitaler Kanäle (DK, EE, NL, SE)	Geringe Akzeptanz digitaler Kanäle für förmliche Korrespondenz (FR)
Umsetzung eines umfassenden E-Government-Konzeptes (EE) und konsequente Umsetzung der Digitalisierungsprinzipien	Keine konsequente Anwendung der Digitalisierungsprinzipien: Once-Only (SE) und Digital-by-Default (SE & FR)
Verpflichtung zur Nutzung eines elektronischen Postfachs (DK & NL) bzw. einer elektronischen ID-Karte (EE)	Keine staatliche Unterstützung (z.B. Nutzungsverpflichtung) (FR & SE)
Zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten (DK & EE)	Schlechte Zugänglichkeit und unkomfortable Bedienung der Kommunikationslösung
Großer potenzieller Nutzerkreis (DK)	Zu hohe Kosten bzw. Anforderungen des Systems (z.B. bei der Anmeldung)
(Staatliche) Kampagne zur Bekanntmachung und Förderung der Angebote (NL & SE)	Unklarheit über Datenschutz und IT-Sicherheit sowie mangelnde Transparenz über Datenverwendung

Quelle: WIK.

5 Schlussfolgerungen für Deutschland

In Deutschland hat sich eine historisch gewachsene Zurückhaltung beim Thema übergreifender Datenaustausch zwischen Behörden eingestellt. Zudem behindern zahlreiche rechtliche, organisatorische und technische Barrieren die Implementierung einer umfassenden Digitalisierungsstrategie.

So finden die drei Digitalisierungsprinzipien One-Stop-Shop, Once-Only und Digital-by-Default in Deutschland bislang noch keine Anwendung. Gründe dafür sind unter anderem ein stark dezentraler Verwaltungsaufbau und die deutsche Registerlandschaft, die im europäischen Vergleich sehr verteilt und wenig vernetzt ist. So werden für jedes Fachverfahren häufig dieselben Standarddaten wie zum Beispiel Name, Adresse oder Geburtsdatum von den örtlich zuständigen Behörden abgefragt. Durch fehlende einheitliche Ordnungsmerkmale können die Register nur schwer miteinander vernetzt werden. Der Vergabe einer registerübergreifenden Identifikationsnummer stehen bislang verschiedene Datenschutzregelungen, wie zum Beispiel das Zweckbindungsgebot von Daten, entgegen.

Um digitale Kommunikation mit und zwischen staatlichen Stellen auch in Deutschland stärker zu etablieren, wäre es zielführend, konsequent ein umfassendes E-Government-Konzept umzusetzen, welches den Prinzipien One-Stop-Shop, Once-Only und Digital-by-Default folgt. Das sichere digitale Kommunikationssystem sollte dabei bereits innerhalb der öffentlichen Verwaltung entsprechend ausgebaut sein.

Sichere digitale Kommunikationslösungen, die leicht zugänglich und einfach bedienbar sind sowie über möglichst viele Anwendungsmöglichkeiten verfügen, sind in Deutschland nicht in Sicht. In den untersuchten Ländern werden so beispielsweise auch Gehaltsabrechnungen und Rechnungen über digitale Kommunikationslösungen versendet, die direkt aus dem elektronischen Postfach heraus bezahlt werden können. Zudem sollte der Nutzerkreis der Kommunikationslösung möglichst offen sein und niemanden ausschließen. Wie das Beispiel Digiposte aus Frankreich zeigt, reicht dies alles aber oft nicht aus, um hohe Nutzerzahlen zu generieren.

Neben der gesetzlich festgehaltenen Schriftformerfordernis besteht auch in der Bevölkerung in Deutschland derzeit noch eine vergleichsweise geringe Akzeptanz digitaler Kanäle für förmliche Korrespondenz. Ebenso sind digitale Identitätsprüfungsservices (z.B. eID-Karten wie der elektronische Personalausweis) in Deutschland bislang nur wenig verbreitet und werden kaum genutzt. Ein Grund hierfür mag unter anderem in den bisher nur beschränkten Anwendungsmöglichkeiten digitaler Kommunikationslösungen in Deutschland liegen. Zugleich werden Datenschutz und IT-Sicherheit in Deutschland vergleichsweise hoch bewertet. Die derzeit auf dem deutschen Markt angebotenen sicheren digitalen Kommunikationssysteme (insbesondere die De-Mail) werden jedoch lediglich staatlich akkreditiert und als ein Kanal unter vielen für die Kommunikation mit staatlichen Stellen angeboten. Diese Anforderungen stehen jedoch oft in

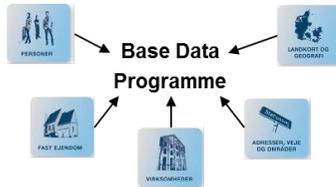
einem Spannungsfeld zu dem Wunsch nach einer einfach anwendbaren und komfortablen sicheren digitalen Kommunikationslösung.

Voraussetzung für eine bessere Nutzung neuer digitaler Kommunikationswege wäre daher die Bereitschaft, diese innerhalb der Bevölkerung breit bekannt zu machen. Um den Nutzerkreis schnell zu vergrößern, ist eine umfassende Medienkampagne hilfreich. In Schweden und den Niederlanden waren es insbesondere die Steuerbehörden, die mit einer schnelleren Bearbeitung und Steuererstattung für die Nutzung von sicheren digitalen Kommunikationslösungen warben und damit erfolgreich waren. In Dänemark, Estland und den Niederlanden wurden dagegen die Bürger sogar zur Nutzung eines (bestimmten) elektronischen Postfachs für die Kommunikation mit staatlichen Institutionen verpflichtet. Zentrale Werbekampagnen oder eine Verpflichtung in einem förderativen Staat durchzusetzen, sind jedoch extrem schwierig.

Bedeutet dies jedoch, dass wenn man erst die Hindernisse für eGovernment-Konzepte überwindet, dass dann auch in Deutschland die Briefsendungsmengen zurückgehen werden? Zum einen kann festgestellt werden, dass es auch im europäischen Vergleich keinen 1:1 Zusammenhang zwischen Zunahme der elektronischen Kommunikation und Sendungsmengen gibt. Um anderen existieren fundamentale grundsätzliche Hürden in Deutschland wie die föderale Verwaltungsgliederung und die geringe Akzeptanz in der Bevölkerung. Zudem gibt es Faktoren, die Sendungsmengentrübe auffangen könnten. Hierzu gehören z.B. kleine Warensendungen im boomenden Online-Handel, die häufig als Brief versandt werden.

Insgesamt muss insofern zumindest kurz- wie mittelfristig keine externe Beschleunigung des Sendungsmengentrübes in Deutschland erwartet werden.

Anhang 1 Erfahrungen in Dänemark

Digitalisierung – Strategie und Rahmenbedingungen			
E-Government-Ziel (The digital path to future welfare)	„No more printed form or letters. (...) Applications, reports, letters and all other written communication with both citizens and companies must by default be digital.“		
Für Digitalisierung verantwortliche Behörde	Digitaliseringsstyrelsen		
Digitale Umsetzungsstrategien	<p>One Stop-Shop</p> 	<p>Once-Only</p> 	<p>Digital-by-Default</p> 
Relevante staatliche Regelungen und Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Bürgerpflicht seit 11/2014 (für alle Dänen >15 Jahre): Vorhaltung eines digitalen Briefkastens, digitaler Empfang von Behördennachrichten und Nutzung öffentlicher E-Services (bislang ~90) → Ausnahmen, wenn digitale Kommunikation nicht möglich ist (gilt für 11% der Bevölkerung) • Korrespondenz über digitale Post (e-Boks) ist ebenso rechtsverbindlich wie Dokumente, die auf Papier gesendet werden 		

Quellen: The Danish Government (2011): eGovernment Strategy 2011-2015: The digital path to future welfare, https://digst.dk/media/12703/tilgaengeligt_engelsk_strategi.pdf
<https://en.digst.dk/about-us/>
<https://www.borger.dk/>, <https://indberet.virk.dk/>, <https://en.digst.dk/data-and-it-architecture/basic-data/> und <https://en.digst.dk/policy-and-strategy/mandatory-digitisation/>
 § 3 Lov om Offentlig Digital Post, siehe: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=142234>

Lösung für sichere digitale Kommunikation	
Produktangebot	Elektronisches Postfach eBoks
Anbieter/ Betreiber	Joint Venture aus Nets Denmark und PostNord
Entstehungshistorie	<p>2000 2001 2005 2006 2009 2015</p> <p>Erfindung & Marktreife</p> <p>Erste wichtige Kunden: TDC & Udbetaling Danmark</p> <p>Beauftragung des dänischen Staates zur Erbringung digitaler Postservices</p> <p>Gewinn der Folgeausschreibung</p> <p>→ Zugang zum eBoks-Postfach unter eBoks, borger.dk und virk</p>
Funktionen	<p>NEM ID</p> <p>Sichere Anmeldung</p> <p>Senden</p> <p>Empfangen</p> <p>Speichern</p> <p>Digitale Signatur</p> <p>App</p> <p>Bezahlen</p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Der Kerndienst (App, sichere Anmeldung, Empfang und Speicherung) ist kostenfrei • Der Absender zahlt pro versendeter Nachricht einen Grundpreis (0,19DKK) plus einen von der Größe der Nachricht abhängigen Zuschlag (0,00085kr pro angefangenem KB)

Quellen: <https://www.e-boks.dk>, <https://www.borger.dk/>, <https://indberet.virk.dk/> und Piontek, Stephanie (2016): "Going digital: no more physical mail in Denmark", Agency for Digitalisation, Ministry of Finance, Präsentation bei einem iEU Seminar: Digitizing European GovServices von Logius am 6. Juni 2016

Nutzung und Erfolgsfaktoren der sicheren digitalen Kommunikationslösung	
<p>Nutzung</p>	<p>Der dänische Staat kommuniziert via eBoks mit 89% der Dänen und 100% der dänischen Unternehmen</p> <p>→ Export der eBoks nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norwegen • Schweden und • ins Baskenland <p> ■ registrierte Bürger im e-Boks-System (in Millionen) — gesendete Nachrichten über das e-Boks-System (in Millionen) </p>
<p>Erfolgsfaktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzungsstrategie des Staates: One-Stop-Shop, Once-Only und Digital-by-Default • Erweiterung des e-Boks-Systems auf Unternehmen und private Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> → Viele der führenden Banken, Versicherungen und Pensionskassen in Dänemark haben sich ebenfalls für e-Boks entschieden, anstatt eigene Lösungen zu verfolgen • E-Boks ist weitgehend konkurrenzlos
<p>Fazit</p>	<p>→ Das dänische e-Boks-System ist ein Erfolgsmodell</p>

Quellen: Eigene Darstellung basierend auf Unternehmensangaben von e-Boks.

Anhang 2 Erfahrungen in Estland

Digitalisierung – Strategie und Rahmenbedingungen			
E-Government-Ziel (Digital Agenda 2020)	„The focus for the future will be on creating an environment that facilitates the use of ICT and the development of smart solutions.“		
Für Digitalisierung verantwortliche Behörde	Information System Authority (RIA) des Department of State Information Systems (RISO)		
Digitale Umsetzungsstrategien	<p>One Stop-Shop</p> 	<p>Once-Only</p> 	<p>Digital-by-Default</p> 
Relevante staatliche Regelungen und Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Die Esten haben einen Rechtsanspruch auf Internetzugang → 99% haben 4G-Netz Tests mit dem Nachfolger 5G laufen bereits Elektronische ID-Karte ist für alle Bürger (>15 Jahren) verpflichtend 		

Quellen: https://www.mkm.ee/sites/default/files/digital_agenda_2020_estonia_engf.pdf
<https://www.ria.ee/en/about-estonian-information-system-authority.html> und <https://www.mkm.ee/en/objectives-activities/information-society>
<https://www.eesti.ee/en/>, <https://www.ria.ee/en/x-road.html> und <https://e-estonia.com/solutions/e-governance/>
 Langer, Marie-Astrid, (2015): Neue Zürcher Zeitung [Online] vom 27.02.2015, <https://www.nzz.ch/international/europa/zu-besuch-in-der-zukunft-1.18491451> und <https://www.ria.ee/en/id-card.html>

Lösung für sichere digitale Kommunikation	
Produktangebot	Elektronische ID-Karte iD , die eine sichere E-Mail-Adresse zur Kommunikation mit allen staatlichen Stellen beinhaltet (auch als mobile Version MOBIIL-iD erhältlich)
Anbieter/ Betreiber	Information System Authority (RIA) und estnische Grenzschutzbehörde
Entstehungshistorie	<p>→ Zugang zur persönlichen E-Mail-Adresse über Bürger- & Unternehmensportal EESTI.ee</p>
Funktionen	<p>Sichere Anmeldung Senden Empfangen Speichern Digitale Signatur E-Mail-Adresse</p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> Die Nutzung ist für Bürger und Unternehmen kostenfrei, erfordert lediglich einen Kartenleser

Quellen: <https://www.id.ee/index.php?id=30470>, <https://www.id.ee/index.php?id=36881>, <https://www.eesti.ee/en/> und <https://www.ria.ee/en/facts-about-e-estonia.html>

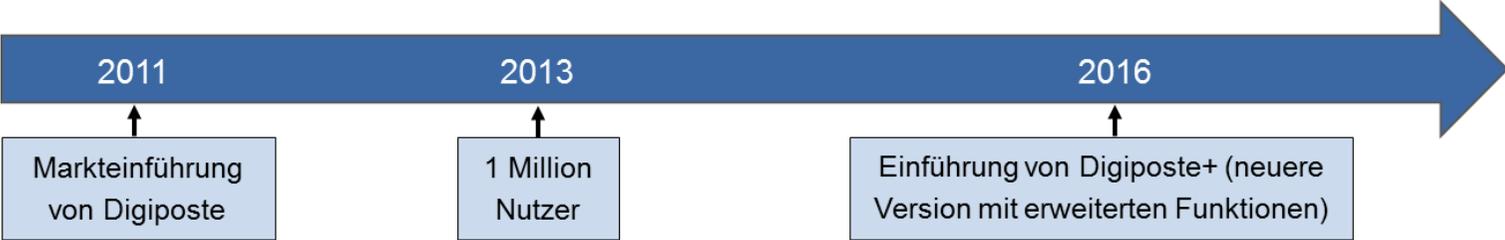
Nutzung und Erfolgsfaktoren der sicheren digitalen Kommunikationslösung			
Nutzung	99% der Esten verfügen über eine elektronische ID-Karte	>2/3 der Esten nutzen ihre ID-Karte regelmäßig	Jeder 8. Este nutzt die Mobiil ID
Erfolgsfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Anwendung und zahlreiche weitere Anwendungsmöglichkeiten der eID, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> ➤ im öffentlichen Bereich: Zugang zu public services (99% sind online verfügbar auf eesti.ee), Zugang zu gespeicherten Gesundheitsinformationen & Stimmabgabe bei politischen Wahlen ➤ in der Privatwirtschaft: Vertragsunterzeichnung, Abgabe der Steuererklärung, Verifikation bei Banktransaktionen & Nutzung als virtuelles Ticket (ÖNVP, Parkticket, Konzerte) Erweiterung des e-Boks-Systems auf Unternehmen und private Kommunikation • Umsetzungsstrategie des Staates: One-Stop-Shop, Once-Only und Digital-by-Default • Hohe Akzeptanz digitaler Kanäle: 'need to know' and 'allowed to know'-Ansatz schafft Vertrauen • X-Road als Verbund-Infrastruktur: verbindet alle staatlichen Institutionen und Unternehmen miteinander 		
Fazit	→ Die estnische ID-Karte ist ein Erfolgsmodell		

Quellen: Eigene Darstellung basierend auf <https://www.id.ee/?lang=en> und <https://e-estonia.com/solutions/e-identity/id-card/>

Anhang 3 Erfahrungen in Frankreich

Digitalisierung – Strategie und Rahmenbedingungen			
E-Government-Ziele (Action Publique 2022)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbesserung der Qualität der eServices, 2. Einbeziehung der Verwaltung in die digitale Transformation, 3. Reduzierung der öffentlichen Ausgaben (-3% des BIP) durch die digitale Transformation bis 2022 		
Für Digitalisierung verantwortliche Behörde	Direction interministérielle du numérique et du système d'information et de communication de l'Etat (DINSIC); operiert interministeriell		
Digitale Umsetzungsstrategien	<p>One Stop-Shop</p> 	<p>Once-Only</p> <p>“Dites-le-nous une fois” programme (seit 2013)</p>	<p>Multichannel-Service-Delivery</p> 
Relevante staatliche Regelungen und Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Korrespondenz mit staatlichen Stellen über digitale Kanäle, ist seit dem Jahr 2005 ebenso rechtsverbindlich wie Dokumente, die auf Papier gesendet werden • Derzeit besteht keine Pflicht für Bürger und Unternehmen ein digitales Postfach zu besitzen oder mit staatlichen Stellen elektronisch zu kommunizieren 		

Quellen: <http://www.modernisation.gouv.fr/laction-publique-se-transforme/avec-les-administrations-et-les-operateurs-publics/lancement-du-programme-action-publique-2022>
<http://www.modernisation.gouv.fr/>
<https://www.service-public.fr/>, <http://www.modernisation.gouv.fr/les-services-publics-se-simplifient-et-innovent/par-des-simplifications-pour-les-entreprises/dites-le-nous-une-fois-un-programme-pour-simplifier-la-vie-des-entreprises> und European Commission (2018): Europe's Digital Progress Report (EDPR) 2017 Country Profile France
 teleservices ordinance vom 08.12.2005, <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000636232&dateTexte=20180315>

Lösung für sichere digitale Kommunikation	
Produktangebot	Elektronisches Postfach  Digiposte mit Archiv und Dokumentenverwaltungssystem
Anbieter/ Betreiber	La Poste (französischer Post-Incumbent)
Entstehungshistorie	 <p>→ Zugang für alle Bürger ab 15 Jahren sowie Unternehmen und öffentliche Einrichtungen über  Digiposte</p>
Funktionen	 <p>Sichere Anmeldung Senden Empfangen Speichern Digitale Signatur App Bezahlen</p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Basisvariante (limitierter Speicherplatz und begrenzte Versenderauswahl) ist kostenfrei • Unlimitierte Premium-Variante (inkl. unbegrenztem Versand und Speicherplatz sowie Dokumentenverwaltung und Erinnerungsfunktion) kostet 3,99€ pro Monat

Quellen: <http://digiposteplus.laposte.fr/lancement/> und <https://www.laposte.fr/particulier/digiposte/tous-mes-documents-partout-et-tout-le-temps>

Nutzung und Erfolgsfaktoren der sicheren digitalen Kommunikationslösung	
Nutzung	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>~3% der Franzosen (1,6 Mio. Franzosen)</p> <p>haben sich für ein sicheres elektronisches Postfach bei Digiposte angemeldet</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>450 Unternehmen</p> <p>sind als Versender angeschlossen (Banken, Versicherungen und TK & Energie-Dienstleister)</p> </div> </div>
Erfolgsfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> Produkt ist bedienungsfreundlich und bietet viele Funktionen Offenes System, das für die Kommunikation mit jedem offen steht Einige Großversender haben sich bereits Digiposte angeschlossen Umsetzungsstrategie des Staates: One-Stop-Shop und Once-Only
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> Im Vergleich zu den anderen betrachteten Ländern ist die Bereitschaft der Franzosen zur Nutzung digitaler Services und Kommunikationsdienste deutlich niedriger Bislang keine Unterstützung vom Staat: bislang nutzen staatlichen Stellen herkömmlich E-Mails und es existiert bislang keine Verpflichtung zur Nutzung von elektronischen Kommunikationskanälen
Fazit	→ Digiposte ist erst seit dem Jahr 2011 aktiv und bietet noch viel Entwicklungspotenzial

Quellen: Eigene Darstellung basierend auf Unternehmensangaben von Digiposte.

Anhang 4 Erfahrungen in den Niederlanden

Digitalisierung – Strategie und Rahmenbedingungen			
E-Government-Ziel (Digitaal 2017)	Unternehmen und Bürger sollen bis zum Ende des Jahres 2017 in der Lage sein, mit allen niederländischen Regierungsstellen auf digitalem Weg zu interagieren		
Für Digitalisierung verantwortliche Behörde	Wirtschaftsministerium (für Unternehmen) und Innenministerium (für Bürger) sowie Logius (für die konkrete Umsetzung)		
Digitale Umsetzungsstrategien	<p style="text-align: center;">One Stop-Shop</p> <p style="text-align: center;"> für Bürger</p> <p style="text-align: center;">ondernemersplein für Unternehmen</p>	<p style="text-align: center;">Once-Only</p> <p style="text-align: center;"> Basisregistraties</p>	<p style="text-align: center;">Digital-by-Default</p> <p style="text-align: center;"><i>Digitaal waar het kan, persoonlijk waar nodig</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Digitaal 2017</i></p>
Relevante staatliche Regelungen und Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Im April 2015 wurde mit dem „Wet elektronisch berichtenverkeer belastingdienst“ die Berichtenbox von MijnOverheid als verbindlicher Kanal für die Kommunikation mit den niederländischen Steuerbehörden bestimmt → Ausnahmen wenn digitale Kommunikation nicht möglich ist (gilt für 21% der Bevölkerung) 		

Quellen: <https://www.digitaleoverheid.nl/document/visiebrief-digitale-overheid-2017/>

<https://www.logius.nl/english/> und <https://joinup.ec.europa.eu/collection/national-interoperability-framework-observatory-nifo/egovernment-factsheets-and-infographics>

<https://www.overheid.nl/>, <https://www.ondernemersplein.nl/>, https://www.noraonline.nl/wiki/Alle_basisregistraties und <https://www.digitaleoverheid.nl/document/visiebrief-digitale-overheid-2017/>

Wet elektronisch berichtenverkeer belastingdienst, <http://wetten.overheid.nl/BWBR0037120/2015-11-01>

Lösung für sichere digitale Kommunikation	
Produktangebot	Elektronisches Postfach Berichtenbox auf dem Bürgerportal <i>mijnOverheid</i>
Anbieter/ Betreiber	Logius / Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Entstehungshistorie	<p>→ Berichtenbox ist verfügbar für Unternehmen und alle Bürger ab 14 Jahren</p>
Funktionen	<p>Sichere Anmeldung Senden Empfangen Speichern Bearbeitungsstand prüfen Digitale Signatur App</p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Bis 12/2016 wurden die Kosten vollständig vom Staat getragen • Seit Januar 2017 müssen alle staatlichen Institutionen und Pensionskassen für jede Nachricht auf MijnOverheid 57 Cent an Logius bezahlen

Quellen: <https://mijn.overheid.nl/#tabs-berichtenbox> und <https://www.logius.nl/diensten/mijnoverheid/> und <https://www.volkskrant.nl/economie/digid-gaat-geld-vragen-aan-gebruikers-dat-gaat-pensioenfondsen-2-miljoen-euro-extra-kosten~b8528cc3/>

Nutzung und Erfolgsfaktoren der sicheren digitalen Kommunikationslösung																
Nutzung	<p>49% der Niederländer nutzen Mijn Overheid mit der Berichtenbox</p> <p>~100 Mio. Nachrichten wurden im Jahr 2017 via Berichtenbox versendet</p> <table border="1"> <caption>Data from the chart</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Angemeldete Nutzer auf MijnOverheid (in Millionen)</th> <th>Versendete Nachrichten über Berichtenbox (in Millionen)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014</td> <td>~1.5</td> <td>~25</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>~2.8</td> <td>~45</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>~6.0</td> <td>~65</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>~7.0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Angemeldete Nutzer auf MijnOverheid (in Millionen)	Versendete Nachrichten über Berichtenbox (in Millionen)	2014	~1.5	~25	2015	~2.8	~45	2016	~6.0	~65	2017	~7.0	100
Jahr	Angemeldete Nutzer auf MijnOverheid (in Millionen)	Versendete Nachrichten über Berichtenbox (in Millionen)														
2014	~1.5	~25														
2015	~2.8	~45														
2016	~6.0	~65														
2017	~7.0	100														
Erfolgsfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzungsstrategie des Staates: One-Stop-Shop, Once-Only und Digital-by-Default • MijnOverheid und die Berichtenbox als verbindlicher Kommunikationskanal mit den Steuerbehörden • Konkurrenzangebote scheiterten an fehlender Interoperabilität der Systeme 															
Fazit	→ MijnOverheid und die Berichtenbox bieten noch viel Entwicklungspotenzial															

Quellen: Eigene Darstellung basierend auf Angaben von Logius und dem niederländischen Innenministerium (Dutch Ministry of the Interior and Kingdom Relations).

Anhang 5 Erfahrungen in Schweden

Digitalisierung – Strategie und Rahmenbedingungen			
E-Government-Ziele (Digital revival of the public sector)	1. Digital first, 2. Putting the citizen at the centre of government administration reforms, 3. ICT for everyone		
Für Digitalisierung verantwortliche Behörde	Departementet för Digitaliseringspolitik (Teil des Ministeriums für öffentliche Verwaltung innerhalb des Finanzministeriums)		
Digitale Umsetzungsstrategien	<p>One Stop-Shop</p>  <p>Government Offices of Sweden für Bürger <i>Verksamt.se</i> für Unternehmen</p>	<p>Once Only</p> 	<p>Multichannel-Service-Delivery</p> 
Relevante staatliche Regelungen und Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Derzeit besteht keine Pflicht für Bürger und Unternehmen ein digitales Postfach zu besitzen oder mit staatlichen Stellen elektronisch zu kommunizieren 		

Quellen: <http://www.xbrl.se/wp-content/uploads/2014/02/Digital-first-SBR-Anneli-Hagdahl161004.pdf>
<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/digitaliseringspolitik/>
<https://www.government.se/>, <https://www.verksamt.se/home> und <https://joinup.ec.europa.eu/collection/national-interoperability-framework-observatory-nifo/egovernment-factsheets-and-infographics>

Lösungen für sichere digitale Kommunikation	
Produktangebot	MINA MEDDELANDEN -Portal bündelt Nachrichtenverkehr zwischen vier Dienstleistern (ein staatliches Angebot, zwei Angebote von Postdiensten, ein IT-Dienstleister)
Anbieter/ Betreiber	Skatteverket (Steuerbehörde) im Auftrag des schwedischen Staates
Entstehungshistorie	<p>2013</p> <p>Start von Mina Meddelanden als Nachrichtenplattform</p> <p>Angeschlossene Dienste:</p> <ul style="list-style-type: none"> Min myndighetspost KIVRA DIN DIGITALA BREVLÅDA DIGIMAIL <p>Anfang 2017</p> <p>Kampagne der Steuerbehörde („Skattepengar till påsk“)</p> <p>Mitte 2017</p> <p>eBoks.se schließt sich an die Nachrichtenplattform an</p>
Funktionen	<p>Sichere Anmeldung</p> <p>Empfangen</p> <p>bei privaten Angeboten auch Nachrichten von Unternehmen</p> <p>Speichern</p> <p>Digitale Signatur</p> <p>Bezahlen</p> <p>nur bei privaten Angeboten</p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> Die Benutzung des Postfachs ist für Bürger kostenfrei

Quellen: <http://minameddelanden.se/>, <http://minmyndighetspost.se/>, <http://digimail.se/>, <http://www.kivra.com/> und <https://www.e-boks.com/sverige/sv>

Dienstleister und Produkte von Lösungen für sichere digitale Kommunikation

Produkt:  Min myndighetspost

Dienstleister: Staat / schwedische Steuerbehörde

Potentieller Nutzerkreis: lediglich One-Way-Kommunikation von staatlichen Stellen (insb. Steuerbehörden) an Bürger und Unternehmen

Produkt:  **KIVRA** DIN DIGITALA BREVLÅDA

Dienstleister: 41an Invest / privater IT-Dienstleister

Potentieller Nutzerkreis: One-Way-Kommunikation von staatlichen Stellen und Unternehmen an Bürger und Unternehmen

Produkt:  **DIGIMAIL**

Dienstleister: Joint Venture aus Smart Refill und dem Post-Wettbewerber Bring CityMail 

Potentieller Nutzerkreis: One-Way-Kommunikation von staatlichen Stellen und Unternehmen an Bürger und Unternehmen

Produkt:  **eBoks.se**

Dienstleister: Joint Venture aus Nets und dem schwedischen Post-Incumbent PostNord 

Potentieller Nutzerkreis*: Two-Way-Kommunikation zwischen staatlichen Stellen und Unternehmen mit Bürgern (e-Boks ist bislang noch nicht für die Kommunikation von staatlichen Stellen mit Unternehmen auf Mina Meddelanden freigegeben)

Nutzung und Erfolgsfaktoren der sicheren digitalen Kommunikationslösungen			
Nutzung	<p>>1/4 der Schweden (2,7 Mio. Schweden)</p> <p>haben sich für ein sicheres elektronisches Postfach angemeldet</p>	<p>>2,5 Mio. Nutzer verzeichnet der erfolgreichste Dienst Kivra</p>	<p>noch deutliches Wachstumspotenzial</p> <ul style="list-style-type: none"> • erst seit 4 Jahren verfügbar • Markteintritt durch bedeutenden Wettbewerber eBoks 2015
Erfolgsfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Kampagne der Steuerbehörden Anfang 2017 erhöhte die Nutzerzahl deutlich (+0,5 Mio. Nutzer in 4 Monaten) • Aufnahme des dänischen Dienstes eBoks in das Mina Meddelanden-Portal Mitte 2017 hat den Markt belebt 		
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Schweden wendet bislang weder das Once-Only-Prinzip noch Digital by Default an (Einführung ist jedoch geplant) • In Schweden besteht derzeit keine Pflicht für Bürger und Unternehmen ein digitales Postfach zu besitzen oder mit staatlichen Stellen elektronisch zu kommunizieren 		
Fazit	→ Mina Meddelanden ist erst seit dem Jahr 2013 aktiv und bietet noch viel Entwicklungspotenzial		

Quellen: Eigene Darstellung basierend auf Angaben von Mina Meddelanden und den angeschlossenen Dienstleistern.

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

- Nr. 357: Marcus Stronzik:
Zusammenhang zwischen Anreizregulierung und Eigenkapitalverzinsung, IRIN Working Paper im Rahmen des Arbeitspakets: Smart Grid-gerechte Weiterentwicklung der Anreizregulierung, Juli 2011
- Nr. 358: Anna Maria Doose, Alessandro Monti, Ralf G. Schäfer:
Mittelfristige Marktpotenziale im Kontext der Nachfrage nach hochbitratigen Breitbandanschlüssen in Deutschland, September 2011
- Nr. 359: Stephan Jay, Karl-Heinz Neumann, Thomas Plückebaum
unter Mitarbeit von Konrad Zoz:
Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf, Oktober 2011
- Nr. 360: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:
Neue Verfahren für Frequenzauktionen: Konzeptionelle Ansätze und internationale Erfahrungen, November 2011
- Nr. 361: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Martin Zauner:
Qualitätsfaktoren in der Post-Entgeltregulierung, November 2011
- Nr. 362: Gernot Müller:
Die Bedeutung von Liberalisierungs- und Regulierungsstrategien für die Entwicklung des Eisenbahnpersonenfernverkehrs in Deutschland, Großbritannien und Schweden, Dezember 2011
- Nr. 363: Wolfgang Kiesewetter:
Die Empfehlungspraxis der EU-Kommission im Lichte einer zunehmenden Differenzierung nationaler Besonderheiten in den Wettbewerbsbedingungen unter besonderer Berücksichtigung der Relevante-Märkte-Empfehlung, Dezember 2011
- Nr. 364: Christine Müller, Andrea Schweinsberg:
Vom Smart Grid zum Smart Market – Chancen einer plattformbasierten Interaktion, Januar 2012
- Nr. 365: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm, Anne Stetter:
Analyse der Kabelbranche und ihrer Migrationsstrategien auf dem Weg in die NGA-Welt, Februar 2012
- Nr. 366: Dieter Elixmann, Christin-Isabel Gries, J. Scott Marcus:
Netzneutralität im Mobilfunk, März 2012
- Nr. 367: Nicole Angenendt, Christine Müller, Marcus Stronzik:
Elektromobilität in Europa: Ökonomische, rechtliche und regulatorische Behandlung von zu errichtender Infrastruktur im internationalen Vergleich, Juni 2012
- Nr. 368: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele, Martin Zauner:
Kostenstandards in der Ex-Post-Preiskontrolle im Postmarkt, Juni 2012
- Nr. 369: Ulrich Stumpf, Stefano Lucidi:
Regulatorische Ansätze zur Vermeidung wettbewerbswidriger Wirkungen von Triple-Play-Produkten, Juni 2012
- Nr. 370: Matthias Wissner:
Marktmacht auf dem Primär- und Sekundär-Regelenergiemarkt, Juli 2012
- Nr. 371: Antonia Niederprüm, Sonja Thiele:
Prognosemodelle zur Nachfrage von Briefdienstleistungen, Dezember 2012
- Nr. 372: Thomas Plückebaum, Matthias Wissner:
Bandbreitenbedarf für Intelligente Stromnetze, 2013
- Nr. 373: Christine Müller, Andrea Schweinsberg:
Der Netzbetreiber an der Schnittstelle von Markt und Regulierung, 2013
- Nr. 374: Thomas Plückebaum:
VDSL Vectoring, Bonding und Phantoming: Technisches Konzept, marktliche und regulatorische Implikationen, Januar 2013

- Nr. 375: Gernot Müller, Martin Zauner:
Einzelwagenverkehr als Kernelement eisenbahnbezogener Güterverkehrskonzepte?, Dezember 2012
- Nr. 376: Christin-Isabel Gries, Imme Philbeck:
Marktentwicklungen im Bereich Content Delivery Networks, April 2013
- Nr. 377: Alessandro Monti, Ralf Schäfer, Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:
Kundenbindungsansätze im deutschen TK-Markt im Lichte der Regulierung, Februar 2013
- Nr. 378: Tseveen Gantumur:
Empirische Erkenntnisse zur Breitbandförderung in Deutschland, Juni 2013
- Nr. 379: Marcus Stronzik:
Investitions- und Innovationsanreize: Ein Vergleich zwischen Revenue Cap und Yardstick Competition, September 2013
- Nr. 380: Dragan Ilic, Stephan Jay, Thomas Plückebaum, Peter Stamm:
Migrationsoptionen für Breitbandkabelnetze und ihr Investitionsbedarf, August 2013
- Nr. 381: Matthias Wissner:
Regulierungsbedürftigkeit des Fernwärmesektors, Oktober 2013
- Nr. 382: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele:
Netzzugang im Briefmarkt, Oktober 2013
- Nr. 383: Andrea Liebe, Christine Müller:
Energiegenossenschaften im Zeichen der Energiewende, Januar 2014
- Nr. 384: Christian M. Bender, Marcus Stronzik:
Verfahren zur Ermittlung des sektoralen Produktivitätsfortschritts - Internationale Erfahrungen und Implikationen für den deutschen Eisenbahninfrastruktursektor, März 2014
- Nr. 385: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm:
Die Marktentwicklung für Cloud-Dienste - mögliche Anforderungen an die Netzinfrastruktur, April 2014
- Nr. 386: Marcus Stronzik, Matthias Wissner:
Smart Metering Gas, März 2014
- Nr. 387: René Arnold, Sebastian Tenbrock:
Bestimmungsgründe der FTTP-Nachfrage, August 2014
- Nr. 388: Lorenz Nett, Stephan Jay:
Entwicklung dynamischer Marktszenarien und Wettbewerbskonstellationen zwischen Glasfasernetzen, Kupfernetzen und Kabelnetzen in Deutschland, September 2014
- Nr. 389: Stephan Schmitt:
Energieeffizienz und Netzregulierung, November 2014
- Nr. 390: Stephan Jay, Thomas Plückebaum:
Kostensenkungspotenziale für Glasfaseranschlussnetze durch Mitverlegung mit Stromnetzen, September 2014
- Nr. 391: Peter Stamm, Franz Büllingen:
Stellenwert und Marktperspektiven öffentlicher sowie privater Funknetze im Kontext steigender Nachfrage nach nomadischer und mobiler hochbitratiger Datenübertragung, Oktober 2014
- Nr. 392: Dieter Elixmann, J. Scott Marcus, Thomas Plückebaum:
IP-Netzzusammenschaltung bei NGN-basierten Sprachdiensten und die Migration zu All-IP: Ein internationaler Vergleich, November 2014
- Nr. 393: Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:
Implikationen der Internationalisierung von Telekommunikationsnetzen und Diensten für die Nummernverwaltung, Dezember 2014
- Nr. 394: Rolf Schwab:
Stand und Perspektiven von LTE in Deutschland, Dezember 2014
- Nr. 395: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Antonia Niederprüm:
Produktive Effizienz von Postdienstleistern, November 2014
- Nr. 396: Petra Junk, Sonja Thiele:
Methoden für Verbraucherbefragungen zur Ermittlung des Bedarfs nach Post-Universaldienst, Dezember 2014

- Nr. 397: Stephan Schmitt, Matthias Wissner:
Analyse des Preissetzungsverhaltens der Netzbetreiber im Zähl- und Messwesen, März 2015
- Nr. 398: Annette Hillebrand, Martin Zauner:
Qualitätsindikatoren im Brief- und Paketmarkt, Mai 2015
- Nr. 399: Stephan Schmitt, Marcus Stronzik:
Die Rolle des generellen X-Faktors in verschiedenen Regulierungsregimen, Juli 2015
- Nr. 400: Franz Büllingen, Solveig Börnsen:
Marktorganisation und Marktrealität von Machine-to-Machine-Kommunikation mit Blick auf Industrie 4.0 und die Vergabe von IPv6-Nummern, August 2015
- Nr. 401: Lorenz Nett, Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:
Ein Benchmark neuer Ansätze für eine innovative Ausgestaltung von Frequenzgebühren und Implikationen für Deutschland, November 2015
- Nr. 402: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk:
Zur Marktabgrenzung bei Kurier-, Paket- und Expressdiensten, November 2015
- Nr. 403: J. Scott Marcus, Christin Gries, Christian Wernick, Imme Philbeck:
Entwicklungen im internationalen Mobile Roaming unter besonderer Berücksichtigung struktureller Lösungen, Januar 2016
- Nr. 404: Karl-Heinz Neumann, Stephan Schmitt, Rolf Schwab unter Mitarbeit von Marcus Stronzik:
Die Bedeutung von TAL-Preisen für den Aufbau von NGA, März 2016
- Nr. 405: Caroline Held, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum:
Entgelte für den Netzzugang zu staatlich geförderter Breitband-Infrastruktur, März 2016
- Nr. 406: Stephan Schmitt, Matthias Wissner:
Kapazitätsmechanismen – Internationale Erfahrungen, April 2016
- Nr. 407: Annette Hillebrand, Petra Junk:
Paketshops im Wettbewerb, April 2016
- Nr. 408: Tseveen Gantumur, Iris Henseler-Unger, Karl-Heinz Neumann:
Wohlfahrtsökonomische Effekte einer Pure LRIC - Regulierung von Terminierungsentgelten, Mai 2016
- Nr. 409: René Arnold, Christian Hildebrandt, Martin Waldburger:
Der Markt für Over-The-Top Dienste in Deutschland, Juni 2016
- Nr. 410: Christian Hildebrandt, Lorenz Nett:
Die Marktanalyse im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen, Juni 2016
- Nr. 411: Tseveen Gantumur, Ulrich Stumpf:
NGA-Infrastrukturen, Märkte und Regulierungsregime in ausgewählten Ländern, Juni 2016
- Nr. 412: Alex Dieke, Antonia Niederprüm, Sonja Thiele:
UPU-Endvergütungen und internationaler E-Commerce, September 2016 (in deutscher und englischer Sprache verfügbar)
- Nr. 413: Sebastian Tenbrock, René Arnold:
Die Bedeutung von Telekommunikation in intelligent vernetzten PKW, Oktober 2016
- Nr. 414: Christian Hildebrandt, René Arnold:
Big Data und OTT-Geschäftsmodelle sowie daraus resultierende Wettbewerbsprobleme und Herausforderungen bei Datenschutz und Verbraucherschutz, November 2016
- Nr. 415: J. Scott Marcus, Christian Wernick:
Ansätze zur Messung der Performance im Best-Effort-Internet, November 2016
- Nr. 416: Lorenz Nett, Christian Hildebrandt:
Marktabgrenzung und Marktmacht bei OTT-0 und OTT-1-Diensten, Eine Projektskizze am Beispiel von Instant-Messenger-Diensten, Januar 2017
- Nr. 417: Peter Kroon:
Maßnahmen zur Verhinderung von Preis-Kosten-Scheren für NGA-basierte Dienste, Juni 2017

- Nr. 419: Stefano Lucidi:
Analyse marktstruktureller Kriterien und Diskussion regulatorischer Handlungsoptionen bei engen Oligopolen, April 2017
- Nr. 420: J. Scott Marcus, Christian Wernick, Tseveen Gantumur, Christin Gries:
Ökonomische Chancen und Risiken einer weitreichenden Harmonisierung und Zentralisierung der TK-Regulierung in Europa, Juni 2017
- Nr. 421: Lorenz Nett:
Incentive Auctions als ein neues Instrument des Frequenzmanagements, Juli 2017
- Nr. 422: Christin Gries, Christian Wernick:
Bedeutung der embedded SIM (eSIM) für Wettbewerb und Verbraucher im Mobilfunkmarkt, August 2017
- Nr. 423: Fabian Queder, Nicole Angenendt, Christian Wernick:
Bedeutung und Entwicklungsperspektiven von öffentlichen WLAN-Netzen in Deutschland, Dezember 2017
- Nr. 424: Stefano Lucidi, Bernd Sörries, Sonja Thiele:
Wirksamkeit sektorspezifischer Verbraucherschutzregelungen in Deutschland, Januar 2018
- Nr. 425: Bernd Sörries, Lorenz Nett:
Frequenzpolitische Herausforderungen durch das Internet der Dinge - künftiger Frequenzbedarf durch M2M-Kommunikation und frequenzpolitische Handlungsempfehlungen, März 2018
- Nr. 426: Saskja Schäfer, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum unter Mitarbeit von Stephan Schmitt:
Zugang zu gebäudeinterner Infrastruktur und adäquate Bepreisung, April 2018
- Nr. 427: Christian Hildebrandt, René Arnold:
Marktbeobachtung in der digitalen Wirtschaft – Ein Modell zur Analyse von Online-Plattformen, Mai 2018
- Nr. 428: Christin Gries, Christian Wernick:
Treiber und Hemmnisse für kommerziell verhandelten Zugang zu alternativen FTTB/H-Netzinfrastrukturen, Juli 2018
- Nr. 429: Serpil Taş, René Arnold:
Breitbandinfrastrukturen und die künftige Nutzung von audiovisuellen Inhalten in Deutschland: Herausforderungen für Kapazitätsmanagement und Netzneutralität, August 2018
- Nr. 430: Sebastian Tenbrock, Sonia Strube Martins, Christian Wernick, Fabian Queder, Iris Henseler-Unger:
Co-Invest Modelle zum Aufbau von neuen FTTB/H-Netzinfrastrukturen, August 2018
- Nr. 431: Johanna Bott, Christian Hildebrandt, René Arnold:
Die Nutzung von Daten durch OTT-Dienste zur Abschöpfung von Aufmerksamkeit und Zahlungsbereitschaft: Implikationen für Daten- und Verbraucherschutz, Oktober 2018
- Nr. 432: Petra Junk, Antonia Niederprüm:
Warenversand im Briefnetz, Oktober 2018
- Nr. 433: Christian M. Bender, Annette Hildebrandt:
Auswirkungen der Digitalisierung auf die Zustelllogistik, Oktober 2018
- Nr. 434: Antonia Niederprüm:
Hybridpost in Deutschland, Oktober 2018
- Nr. 435: Christian M. Bender, Sonja Thiele:
Der deutsche Postmarkt als Infrastruktur für europäischen E-Commerce, Oktober 2018
- Nr. 436: Petra Junk:
Digitalisierung und Briefsubstitution: Erfahrungen in Europa und Schlussfolgerungen für Deutschland, Oktober 2018

ISSN 1865-8997