

Prof. Dr. Wolfgang König, Friedrich Born, Achim Hildebrandt*

Lieferanten plädieren für die einfache Lösung: Die elektronische Rechnung per E-Mail

1	Einleitung	90
2	Relevante Transportwege für den Rechnungsversand	92
2.1	E-Mail	92
2.2	De-Mail	93
2.3	Webportal	93
2.4	https	94
2.5	Electronic Data Interchange	95
2.6	Kombinationen aus Transport- und Datenstandards	95
3	Lieferanten präferieren PDF und E-Mail	96
4	De-Mail als Alternative zur E-Mail	98
5	Fazit	99

* Herr Hildebrandt hat die Abschnitte zu De-Mail (Kapitel 2.2 und 4) verfasst.

1 Einleitung

Die Einführung einer neuen Informationstechnologie birgt viele Stolpersteine, angefangen bei der praktischen Umsetzung, über Prozessanpassungen, Schulungen, bis hin zur Überzeugung von Leitungsebene und Mitarbeitern. Solange eine Anwendung nur innerhalb der eigenen Organisation zum Tragen kommt wird, lässt sich die Akzeptanz durch eine passende Change-Management-Strategie steuern. Sobald jedoch der Erfolg und Nutzen einer IT-Anwendung von der Akzeptanz externer Partner abhängt, ist der Handlungsumfang im Gegensatz zur internen Organisation eingeengt. Ein solches Szenario findet eine Behörde vor, wenn sie als Einkäufer von Leistungen aus ökonomischen und ökologischen Gründen auf einen elektronischen Rechnungsaustausch umsteigen will. Die Akzeptanz unter den Rechnungsversendern bestimmt entscheidend über die realisierbaren Einsparungen und Prozessoptimierungen. Der Wandel birgt natürlich das Risiko, dass sich der geplante Umfang einer Umstellung aufgrund von mangelndem Interesse der Lieferanten nicht realisieren lässt und sich trotz Investitionskosten keine Verbesserung einstellt. Die Berücksichtigung der Lieferanten ist also maßgeblich für den Erfolg der Neuerung verantwortlich und sollte eine gewichtige Rolle bei der Planung einnehmen.

Die Auswahl der richtigen Standards ist eine Möglichkeit, um die Akzeptanz unter den Lieferanten zu erhöhen. Unter einem Standard wird im Kontext der Informationstechnologie eine Zusammenstellung von technischen Spezifikationen zur Herstellung von Kompatibilität verstanden.¹ In der Domäne der elektronischen Rechnungsstellung und -verarbeitung wird in der Regel zwischen drei Ebenen von Standards unterschieden (Abbildung 1). Die erste Ebene der Standards betrifft die Transportstandards, welche die Kommunikation zwischen Transaktionspartnern regeln. Ein etablierter und verbreiteter Standard ermöglicht den reibungslosen Austausch von Informationen zwischen Lieferant und Behörde, ohne dass eine bilaterale Koordination notwendig wird. Das gilt nicht nur für menschliche Kommunikation, sondern auch für die Kommunikation zwischen zwei Informationssystemen. Im Falle des elektronischen Rechnungsversands können die Transportstandards größtenteils unabhängig von Inhalts- und Prozessstandards gewählt werden. So ist es möglich, eine elektronische Rechnung über eine Vielzahl von Transportstandards zu versenden, angefangen von bilateral abgestimmten und proprietären Standards – wie EDI – bis hin zu allgemeinen und offenen Standards wie https, FTP oder auch die E-Mail über SMTP. Standards auf der zweiten Ebene beschreiben die zu transportierenden Inhalte und legen fest, wie ein Datenformat technisch aufgebaut ist, welche Datenfelder vorhanden sind, wie die Verknüpfung zwischen den Feldern stattfindet

1 David/Greenstein, The Economics of Compatibility Standards: An Introduction to Recent Research, in: Economics of Innovation and New Technology 1, no. 1 (1990): S. 3-41.

und welche Attributwerte in den jeweiligen Feldern vorkommen. Ein prominentes Beispiel für einen Datenstandard ist ZUGFeRD. Der Standard baut auf dem UN/CEFACT-Rechnungsstandard auf und teilt mit ihm die XML-Basis. Die Entwicklung und Pflege des ZUGFeRD-Standards liegt in den Händen des Forum elektronische Rechnung Deutschland (FeRD) – ein Interessensverband von Privatwirtschaft und öffentlicher Hand. Der anschließende Beitrag geht im Detail auf Inhaltsstandards ein, mit besonderem Fokus auf ZUGFeRD.

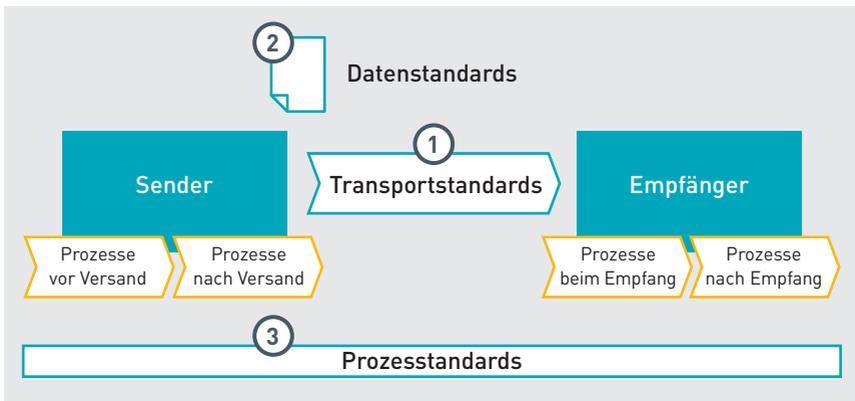


Abbildung 1: Standardisierungsebenen bei der eRechnung

Auf der dritten Ebene befinden sich die Prozesstandards, welche im Gegensatz zu Daten- und Transportstandards relativ unspezifisch gehalten sind und nur eine Art Rahmenwerk für die Gestaltung von Prozessen beschreiben. Aufgrund der großen Vielfalt von Organisationsformen und -strukturen müssen Prozesstandards für Organisationen in ihrer spezifischen Situation anpassbar sein. Die gängigsten Prozesstandards sind im Qualitätsmanagement angesiedelt, beispielsweise ISO 9001:2008². Während bei den vorherigen Ebenen von Kompatibilitätsstandards gesprochen wird, stellen Prozesstandards eine Art von Qualitätsstandards dar. Der Fokus liegt hier nicht auf technischen Spezifikationen zur Sicherstellung von menschlicher oder maschineller Kompatibilität, sondern auf dem Aufbau von dokumentierten, transparenten und nachvollziehbaren Prozessen mit hoher Datenqualität. Auch wenn das vorrangige Ziel die qualitativ gleichbleibend hohe Wiederholbarkeit eines Prozesses darstellt, gehen die meisten Effizienzgewinne mit Änderungen in dieser Ebene einher. Im übernächsten Beitrag wird dediziert auf Prozesstandards im Kontext des elektronischen Rechnungsaustauschs eingegangen.

² http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm

2 Relevante Transportwege für den Rechnungsversand

Im Rahmen des Projekts eRechnung wurden die folgenden Optionen zur Übertragung einer elektronischen Rechnung verglichen und anhand mehrerer Zielkategorien bewertet. Der folgende Teil stellt die Ergebnisse in Kürze vor.³

2.1 E-Mail

Der einfachste Weg der Übermittlung ist der Einsatz einer „normalen“ E-Mail. Das Rechnungsdokument wird an diese angehängt und entsprechend versandt. Versand und Empfang von E-Mails sind etabliert und zeichnen sich insbesondere durch einfache Handhabung aus. Da Authentizität und Integrität bei diesem Transportweg nicht ausreichend gewährleistet sind, muss der Empfänger diese – zum Beispiel durch Prüfung von Rechnungsinhalt und Absenderinformationen – sicherstellen. Ein solches Prüfverfahren ist in der Verwaltung haushaltsrechtlich vorgegeben und etabliert.

Die Sicherheit des Mediums E-Mail (oder auch eines Anhangs) kann des Weiteren durch Verschlüsselung und Signatur deutlich verbessert werden. Die Verfahren hierzu (zum Beispiel PGP- oder S/MIME-verschlüsselte E-Mail) erfordern sowohl beim Sender wie beim Empfänger eine entsprechende IT-Infrastruktur und IT-Affinität.

Wie die Erfahrungen (zum Beispiel im Umgang mit der digitalen Signatur) in den letzten Jahren zeigen, müssen sich die Lösungen durch Einfachheit auszeichnen. Nur so können auch die kleinen und mittleren Unternehmen am elektronischen Rechnungsaustausch teilhaben. Gerade dies war und ist eines der Ziele der EU-Kommission und der Bundesregierung. Die Veränderungen im Steuervereinfachungsgesetz und die Möglichkeit, den Rechnungsversand fortan auch ohne Signatur per E-Mail (sofern die entsprechenden Prüfprozesse umgesetzt sind) durchzuführen, haben entscheidend zur Einfachheit beigetragen. Mit einer E-Mail können die Rechnungen dem Lieferanten als Anhang zugestellt werden. Mit einer Durchdringung des Internets von 75,9 Prozent in Deutschland⁴ und einem vermuteten höheren Anteil der Durchdringung bei rechnungsstellen-

3 Bernius/Pfaff/Werres/König (2013), eRechnung – Handlungsempfehlungen zur Umsetzung des elektronischen Rechnungsaustauschs mit der öffentlichen Verwaltung, 2013.

4 Van Eimeren/Frees (2012), Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2012: 76 Prozent der Deutschen online – neue Nutzungssituationen durch mobile Endgeräte. Media Perspektiven, 7- 8/2012, 362-379.

den Unternehmen kann dieser Transportweg faktisch von allen Unternehmen genutzt werden.

2.2 De-Mail

Im Gegensatz zur E-Mail können bei De-Mail sowohl die Identität der Kommunikationspartner als auch der Versand und der Eingang von De-Mails jederzeit zweifelsfrei nachgewiesen werden. Die Inhalte einer De-Mail können auf ihrem Weg durch das Internet nicht mitgelesen oder gar verändert werden. Das abgesicherte Anmeldeverfahren und verschlüsselte Transportwege sorgen für einen vertraulichen Versand und Empfang von De-Mails. De-Mail kann so die Sicherheit der elektronischen Kommunikation im Vergleich zur herkömmlichen E-Mail erhöhen. Das De-Mail-Gesetz (2011) regelt die Mindestanforderungen an einen sicheren elektronischen Nachrichtenaustausch. Darüber hinaus sorgt es für ein geregeltes Verfahren, wie diese Anforderungen, die für alle De-Mail-Anbieter in gleicher Weise gelten, durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) wirksam überprüft werden. De-Mail ist dabei in der Handhabung für Privatpersonen und Unternehmen, nach einer umfassenden Anmeldung mit gesicherter Feststellung der Identität, fast so einfach wie E-Mail. Im unkomplizierten Fall kann De-Mail über Webanwendungen genutzt werden, die den bekannten E-Mail-Diensten sehr ähnlich sind und keine Installation zusätzlicher Hard- oder Software auf den Endgeräten erfordern. Da De-Mail auf weit verbreiteten E-Mail-Technologien basiert, können Organisationen De-Mails intern über die vorhandene E-Mail-Infrastruktur und entsprechende Schnittstellen zu IT-Systemen verarbeiten – falls der De-Mail-Provider Module für gängige E-Mail-Software anbietet.

2.3 Webportal

Für den Einsatz von Webportalen bieten sich zwei gängige Modelle an. Entweder können Rechnungsempfänger, in diesem Fall die Behörde, die Rechnungen vom Portal des Lieferanten beziehen. Der Empfänger muss sich dabei auf n verschiedenen Portalen mit eigenen Zugangsdaten authentisieren, falls er Rechnungen von n Lieferanten bekommt. Die Dokumente werden in der Regel als PDF im Portal bereitgestellt. Häufig bieten die Betreiber solcher Portale die Rechnungen in unterschiedlichen Formaten an – wie PDF, CSV oder XLS. Alternativ können die Rechnungsdaten vom Lieferanten auf einem Portal des Rechnungsempfängers erfasst werden, wie es der österreichische Bund für seine Lieferanten

anbietet.⁵ Das BSI empfiehlt dem Rechnungssteller unter anderem, die Daten zu signieren und mit einem geeigneten Verschlüsselungsverfahren zu übertragen, um Integrität und Authentizität sicherzustellen. Der Empfänger verifiziert anschließend die Signatur und speichert die Rechnung und das Verifikationsprotokoll ab. Entsprechend dem Schutzbedarf kommen hier Verfahren von einfachem SSL bis zur Verschlüsselung durch zertifizierte Hardwarekryptokomponenten in Betracht.

Bei dem Einsatz eines Portals ist immer zu bedenken, dass ein Portal einen zentralen Angriffspunkt bietet. Je nach Schutzbedarf kann die Absicherung eines Portals ein sehr aufwändiges und entsprechend teures Verfahren sein. Ein Portal stellt weiterhin höhere Anforderungen an die Verfügbarkeit, da der Ausfall den gesamten Kunden- oder Lieferantenkreis betrifft. Grundsätzlich wird empfohlen, bei der Einrichtung oder Nutzung eines Portals die entsprechenden Maßnahmen der IT-Grundschutzkataloge zu beachten. Ein Sicherheitsmanagement gemäß der BSI-Standards 100-1 bis 100-4 sollte eingerichtet werden.⁶

Die Portallösungen sind in der Regel Verfahren, die mit wachsender Durchdringung der Informationsverarbeitung und insbesondere der möglichst medienbruchfreien Verarbeitung nicht mehr zeitgemäß wirken. Die eingespielten Prozesse beim Rechnungsempfänger und Rechnungsversender werden durch die Portallösungen unterbrochen und Daten müssen manuell erfasst oder hoch- bzw. heruntergeladen werden.

2.4 https

Der https-Standard ermöglicht einen direkten Austausch zwischen zwei Geschäftspartnern über eine direkte Verbindung zwischen den jeweiligen Netzwerken. Die Rechnungsdaten werden dabei mit Hilfe eines Tunneling-Verfahrens an den Webserver des Empfängers übertragen und anschließend im internen Netzwerk an das zuständige System übergeben. Der Austausch der Daten kann auch mit Hilfe von SSL/TLS abgesichert werden. Hierbei authentisiert sich der Client beim Server und anschließend findet eine Authentifizierung des Senders durch den Empfänger statt und ein privater Session-Key zur Absicherung der weiteren Kommunikation wird ausgehandelt. Webportale und die Übertragung per https basieren auf den gleichen technischen Prinzipien, aber im Gegensatz zu einem Portal ist kein manueller Eingriff notwendig. Zusätzlich entfällt auch der Aufbau und die Pflege des Portals, während bei der Übertragung per https ein anfäng-

⁵ <https://www.usp.gv.at/>

⁶ Weitere Hinweise zur Einrichtung und zum Betrieb sowie für die sichere Nutzung finden sich in der ISi-Reihe des BSI; https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Cyber-Sicherheit/ISi-Reihe/ISi-Reihe_node.html

licher Koordinierungsaufwand zwischen den Geschäftspartnern notwendig sein kann – wie bei Electronic Data Interchange.

2.5 Electronic Data Interchange

Bei diesem Verfahren werden die Daten zwischen Rechnungsversender und -empfänger direkt elektronisch ausgetauscht. Die entsprechenden Prozedere, die Integrität und Authentizität garantieren, sind etabliert und beruhen auf bekannten Standards. Für die Einführung müssen beide Prozessbeteiligten die technischen Voraussetzungen für EDI schaffen. Im Vergleich zu den anderen vorgestellten Verfahren, ist die Teilnahme und die Pflege bei EDI aufwändiger. Dies gilt gleichbedeutend für den Sender und Empfänger von Rechnungen. Auf Basis der aktuellen Infrastruktur und Ausgestaltung in der untersuchten öffentlichen Verwaltung ist dieser Weg der am schwersten umzusetzende.

2.6 Kombinationen aus Transport- und Datenstandards

Aus den oben beschriebenen Möglichkeiten des Versands sowie den beiden Darstellungsformen der Rechnung ergeben sich insgesamt neun mögliche Varianten im elektronischen Rechnungverkehr für die öffentliche Verwaltung (Abbildung 2).

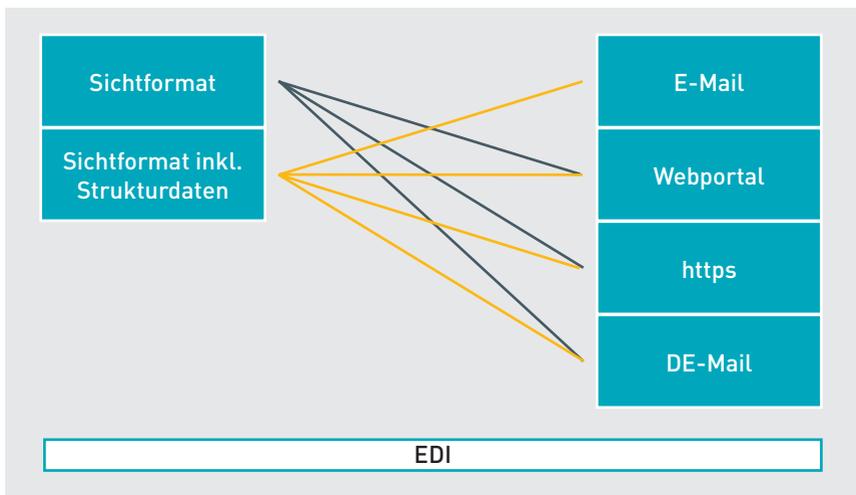


Abbildung 2: Alternativen des elektronischen Rechnungsaustauschs mit der öffentlichen Verwaltung

Eine Trennung von Daten- und Transportstandards ist problemlos möglich, bis auf den Sonderfall EDI. Der hohe koordinative Aufwand zur Etablierung einer EDI-Schnittstelle zwischen Transaktionspartnern resultiert in der Regel in einem bilateralen Abkommen unter Verwendung proprietärer Spezifikationen, um die internen Prozesserfordernisse genau umsetzen zu können. Entsprechend sind solchen Lösungen meist sehr leistungsfähig, aber aufgrund der hohen Kosten nur bei hohen Transaktionsfrequenzen und Volumina auch rentabel.

Die verbliebenen Optionen auf Seiten der Datenstandards lassen sich ohne Einschränkungen mit den Transportwegen E-Mail, Webportal, https und De-Mail frei kombinieren. Die Wahl der Übertragung beschränkt so auch nicht die Wahl des Formats für die weitere Verwendung im internen Rechnungsbearbeitungsprozess und sollte in Hinblick auf eine effiziente Verarbeitung im internen Rechnungsbearbeitungsprozess gewählt werden. Eine elektronische Rechnung mit integrierten Strukturdaten verspricht eine einfachere Verarbeitung im nachfolgenden System, weil die Rechnungsdaten in maschinenlesbarer Form vorliegen und die einzelnen Datenfelder vom Informationssystem direkt referenziert werden können. Der Transportstandard lässt sich den Wünschen der Lieferanten anpassen, ohne auf effiziente Weiterverarbeitung der Daten innerhalb der Behörde verzichten zu müssen, und kann damit als Variable zur Steigerung der Akzeptanz verwendet werden.

3 Lieferanten präferieren PDF und E-Mail

Im Rahmen des Projekts eRechnung wurden die Lieferanten des Kaufhaus des Bundes nach ihren Präferenzen zur Gestaltung des elektronischen Rechnungsaustausches mit der öffentlichen Hand befragt. Das typische Unternehmen hatte dabei etwa 35 Mitarbeiter, 319 Geschäftspartner und 9400 versandte Rechnungen pro Jahr (alle Angaben stellen den Median der befragten Unternehmen dar). Die Ansprechpartner wurden gebeten, eine Auswahl von zehn Kombinationen aus Dateiformat und Zustellungsart auf einer Notenskala von 1 bis 5 zu bewerten. Anschließend wurden die Ergebnisse ausgehend von der Kombination mit dem besten Mittelwert normiert.

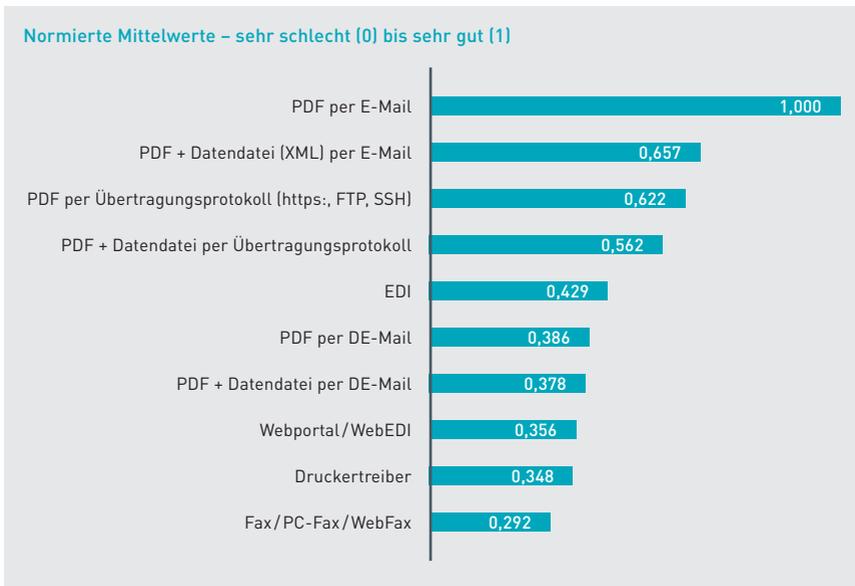


Abbildung 3: Präferenzen der befragten Lieferanten zum Versand elektronischer Rechnungen

Eine einfache Versendung einer Rechnung als PDF stellt dabei die beste Kombination für die befragten Unternehmen dar. Bei der E-Mail ist es nicht notwendig, dedizierte Zugänge für EDI-Schnittstellen, https-Zugänge oder Portale zu erstellen und zu pflegen, da eine Empfangsadresse ausreicht, denn die notwendige Infrastruktur existiert in der Regel schon. Aufgrund der noch geringen Verbreitung von einfachen technischen Werkzeugen, um ein Sichtformat mit strukturiertem Datensatz zu erstellen, bevorzugen die Lieferanten den Versand eines einfachen Sichtformats, wie PDF. Trotz alledem landet das Sichtformat mit integriertem strukturierten Datensatz auf dem zweiten Rang. Die zu erwartende Verbreitung von Software zur Erstellung solcher maschinenlesbaren Formate – wie zum Beispiel ZUGFeRD – dürfte die Präferenzen noch weiter zugunsten dieser Option verschieben.

Die E-Mail-basierten Optionen aus Daten- und Transportstandards werden gefolgt von den https-basierten Versandoptionen. Auch hier zeigt sich die Präferenz der befragten Unternehmen für offene Standards, die unbeschränkt mit den verfügbaren Systemen kombiniert werden können und sich durch die Verwendung von https, E-Mail über SMTP oder FTP modular erweitern lassen, ohne von Dritten abhängig zu sein.

Im Gegensatz dazu steht die Verwendung von EDI auf dem fünften Rang. Hier ist eine große Abhängigkeit zum Transaktionspartner gegeben und in der

Regel ist eine ökonomische Umsetzung und Verwendung nur bei hohen Transportfrequenzen respektive Volumina und einer langfristigen Beziehung gegeben.

Auf den hinteren Rängen finden sich Portale und Druckertreiber. Das relativ schlechte Abschneiden der Webportale lässt sich vermutlich mit dem hohen Aufwand für Aufbau und Pflege eines Portals begründen. Neben den technischen Entwicklungs- und Instandhaltungskosten entsteht an dieser Stelle auch ein hoher koordinativer Aufwand bei der Vergabe und dem Management der Zugänge.

Druckertreiber sind zwar technisch einfache und komfortable Lösungen, aber die Bereitschaft zur Installation von zusätzlicher Software ist sehr niedrig, vor allem wenn jeweils eine Anwendung pro Transaktionspartner notwendig wird.

In einem weiteren Projekt bei einem deutschen Mittelständler wurde den Lieferanten die Wahl zwischen einem Rechnungsversand per E-Mail oder per Druckertreiber geboten. Bei einer insgesamt sehr erfolgreichen Umstellung von über 70% des Rechnungsvolumens auf die elektronische Übersendung trafen nur 2% der Rechnungen über den kostenlosen Druckertreiber ein, während 98% der Rechnungen per E-Mail übertragen wurden.

4 De-Mail als Alternative zur E-Mail

Die De-Mail ist in bestimmten Fällen, zum Beispiel wenn sensible, personenbezogene Daten in den Rechnungen enthalten sind – etwa im Gesundheitswesen –, eine geeignete Alternative zur E-Mail. In der Begründung zum Steuervereinfachungsgesetz (Deutscher Bundestag Drucksache 17/6146) hat der Gesetzgeber festgestellt, dass der Rechnungsempfänger bei der Übermittlung der elektronischen Rechnung über fortschrittliche Verfahren, die einen sicheren, vertraulichen und nachweisbaren Geschäftsverkehr auf Grundlage einer sicheren Anmeldung und Identifizierung ermöglichen, die Identität des Absenders (Echtheit der Herkunft) und die Unversehrtheit des Inhalts als gegeben ansehen kann und dies nicht gesondert durch innerbetriebliche Prüfverfahren nachweisen muss. Zu diesen Verfahren zählen De-Mail, EDI und signierte E-Mails. Da der Empfang von De-Mail kostenfrei ist, entstehen auf Seiten des Empfängers keine zusätzlichen Kosten. Behörden und Einrichtungen des Bundes müssen auf Grundlage des E-Government-Gesetzes von 2013 den Zugang über De-Mail anbieten.

Lieferanten haben bei Übersendung der elektronischen Rechnung über De-Mail zum einen den Vorteil, dass hier gegenüber einer nicht signierten E-Mail die Vertraulichkeit der Übermittlung gewährleistet ist. Die De-Mail-Anbieter müssen die Erfüllung der Anforderungen an den Datenschutz durch ein gesondertes Datenschutzzertifikat nachweisen. Zum anderen kann der Absender

bei Übermittlung über De-Mail konkret nachvollziehen wann und mit welchem Inhalt er eine Rechnung an den Empfänger gesendet hat. Für den Absender ist die Übertragung per De-Mail allerdings mit Kosten verbunden. Den Vorteilen bei Empfänger und Absender stehen also zumindest auf Seiten des Absenders die Versandkosten in Höhe von 35ct per Transaktion und einer notwendigen Registrierung der Lieferanten gegenüber.

5 Fazit

Es stehen – wie gezeigt – unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung, um den elektronischen Rechnungsaustausch zwischen der zuliefernden Privatwirtschaft und der beschaffenden öffentlichen Verwaltung zu realisieren. Die Wahl der besten Option hängt dabei stark von der Aufgabe der Behörde, ihrer Größe und der Struktur ihrer privatwirtschaftlichen Beziehungen ab. Jedoch zeigen die Erfahrungen aus den bisherigen Projekten und Studien auf, dass die jeweils einfache Lösung für eine höhere Akzeptanz beim Rechnungsversender sorgt und damit maßgeblich über Erfolg oder Misserfolg der Umstellung entscheidet. Die Wünsche der Geschäftspartner sollten schon zu Beginn der Planungen bedacht werden, um die Bedürfnisse bei der Wahl von Übertragungswegen berücksichtigen zu können. Ein frühzeitiges Einbeziehen der Lieferanten kann so auch zum Erfolg der Umstellung beitragen. Im Fall der elektronischen Rechnung votieren die befragten Lieferanten klar für einen Versand per E-Mail. Jedoch wird noch der Versand einer Rechnung im PDF-Format bevorzugt, obwohl dies nicht die technisch effiziente Art darstellt. Das liegt unter anderem in der noch mangelnden Verbreitung von einfacher Software, um ein PDF mit integriertem Datensatz zu erzeugen.

Prof. Dr. Wolfgang König ist Direktor des House of Finance an der Goethe-Universität Frankfurt am Main sowie Inhaber des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, insb. Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement.

Friedrich Born, M.Sc., ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Wirtschaftsinformatik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main.

Achim Hildebrandt, Ministerialrat, ist Leiter des Referats „Pass- und Ausweiswesen; Identifizierungsverfahren“ im Bundesministerium des Innern.