

**Bundesministerium für Wirtschaft und  
Technologie**

Einsatzmöglichkeiten der  
elektronischen Signatur in  
öffentlicher Verwaltung und  
Wirtschaft

Abschlussbericht

Kurzfassung

8. November 2001

# 1 Auftrag und Zielsetzung

## *Hintergrund*

Mit dem Signaturgesetz von 1997 hatte Deutschland Maßstäbe für Sicherheit und Rechtsverbindlichkeit in der elektronischen Kommunikation gesetzt. Andere Staaten und auch die Europäische Union orientieren ihre eigenen Maßnahmen an den deutschen Erfahrungen. Nach der Verabschiedung der EG-Richtlinie über elektronische Signaturen ist ein einheitlicher Rechtsrahmen für Europa entstanden. Das deutsche Signaturgesetz wurde so angepasst, dass die Anwendung von Signaturen in Wirtschaft und Verwaltung beschleunigt werden kann. Damit konnte auch der technische Vorsprung der deutschen Industrie bei der Signatur-Infrastruktur zum Zuge kommen.

Mit der Verabschiedung des Programmes „BundOnline2005“, das vorsieht, bis zum Jahr 2005 alle internetfähigen Dienstleistungen der Bundesbehörden online anzubieten, hat die Bundesregierung ein wichtiges politisches Signal gesetzt und sich ein ehrgeiziges Ziel gesteckt. Für die Umsetzung dieses Zieles ist es erforderlich, dass Transaktionen ohne Medienbrüche rechtsgültig über das Internet abgewickelt werden können. Die elektronische Signatur stellt hierfür die Voraussetzung dar.

## *Auftrag und Zielsetzung*

KPMG hat im Oktober 2000 den Auftrag für die Studie über Einsatzmöglichkeiten elektronischer Signaturen (eSig) in der öffentlichen Verwaltung und Wirtschaft erhalten. Zielsetzung war eine Bestandsaufnahme bereits realisierter und in Planung befindlicher eSig-Vorhaben unter besonderer Berücksichtigung der Pilotprojekte bei dem BMWi-Vorhaben MEDIA@Komm und des beim BMI pilotierten DOMEA. Dabei sollten alle Verwaltungsebenen (Bund, Länder und Kommunen) einbezogen werden. Ziel war es außerdem, Empfehlungen für weitere Einsatzmöglichkeiten der eSig zu entwickeln. Hierbei sollten Schnittstellen zur Wirtschaft, vornehmlich Banken, Sozialversicherungen und Internetprovider, berücksichtigt werden. In die Empfehlungen sollten Fragen wie zu

- der schnellen Umsetzung,
- der Breiten- und Signalgebung,
- der Aufnahmefähigkeit von Verwaltungen für neue Technologien,
- der Einbindung in bestehende und neue Workflow-Prozesse,
- den Verbindungen zur mittelständischen Wirtschaft

einfließen.

### ***Vorgehensweise***

Das Projekt wurde im November 2000 begonnen und Ende März 2001 abgeschlossen.

Für die Bestandsaufnahme hat KPMG strukturierte Telefoninterviews (65) und persönliche Gespräche (15) geführt. Ergänzend wurden Ergebnisse anderer Projekte (z. B. Studie über Sachstand eGovernment in der öffentlichen Verwaltung) oder Aktivitäten (z. B. KPMG eGovernment-Wettbewerb 2001) sowie weitere Unterlagen ausgewertet und ggf. durch Internetrecherchen ergänzt. Darüber hinaus hat das Projektteam die Messen „Interaktive Televerwaltung“ und die Messe „Moderner Staat“, beide in Berlin, im November 2000 besucht, auf denen elektronische Signaturen thematisiert wurden.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme wurden in einer Zwischenpräsentation am 26.1.2001 vor Vertretern des BMWi, des BMI, der KBSt und der Begleitforschung zum Projekt MEDIA@Komm vorgestellt.

## **2 Einsatzmöglichkeiten der elektronischen Signatur**

Eine elektronische Signatur ist eine Signatur in digitaler Form, die in Daten enthalten ist. Es gibt verschiedene Formen der eSig mit unterschiedlichen Sicherheitsniveaus (einfache, fortgeschrittene, qualifizierte Signatur). Prinzipiell sind gemäß EG-Richtlinie alle Signaturen rechtswirksam. Dem Schriftformerfordernis wird allerdings nur die qualifizierte Signatur gerecht, die eine relativ anspruchsvolle technische und organisatorische Umgebung voraussetzt (z. Zt. Chipkarten). Schwerpunkt der hier vorgestellten Untersuchung sind Fragen der qualifizierten Signatur.

Grundsätzlich lässt sich die eSig überall dort einsetzen, wo heute eine eigenhändige Unterschrift erfolgt. Anwendungsformen lassen sich nach der Akteursbeziehung gliedern, so z. B. nach eCommerce und eGovernment.

### ***Nutzen der eSig im eCommerce: Prozesskostensenkungen, Umsatzausweitung.***

Kunden- und Lieferantenbeziehungen im eCommerce/Online-Banking kommen zwar derzeit auch mit einem geringeren Sicherheitsniveau aus (z. B. Kreditkarten, PIN-Codes), bei einem durchschnittlichen Warenwert von derzeit 108 DM pro Kauf ist jedoch auch das Risiko sehr eingeschränkt. Sobald es um den Kauf komplexerer oder teurerer Produkte geht (Autos, Investmentfonds, Häuser u. ä.) wird derzeit unter Hinweis auf die unzureichende Sicherheit im Internet der Papierweg gesucht. Durch eSig können hier neues Vertrauen aufgebaut werden, neue Märkte erschlossen und Prozesskosten bei der Auftragsabwicklung gesenkt werden.

### ***Nutzen der eSig im eGovernment: Voraussetzung für die Umsetzung von eGovernment.***

Umfragen zeigen, dass Bürger ein hohes Interesse daran besitzen, Kontakte mit der öffentlichen Verwaltung aus Gründen des Komforts und der Zeitersparnis online abzuwickeln. Dies war, wie das Beispiel der elektronischen Steuererklärung zeigt, bisher nicht medienbruchfrei möglich.

Auf Seiten der Verwaltung selbst werden durch die Einführung von eGovernment erhebliche Prozesskosteneinsparungen erwartet. Da auch im öffentlichen Recht der Grundsatz der Formfreiheit gilt, stellt sich jedoch die Frage, worin der Nutzen einer elektronischen Signatur im Kontext von eGovernment besteht. Hier sind eine formal/funktionale und eine kulturelle Dimensionen zu berücksichtigen:

So wurden im Rahmen zahlreicher Fachgesetze häufig das Schriftlichkeitsgebot, notarielle Beurkundung, Aufbewahrungsfristen u. ä. gefordert. Insofern ist die rechtsgültige eSig Voraussetzung dafür, dass die Verwaltung nicht nur in Randbereichen (Bürgerinformation, Tourismus) online erreichbar ist, sondern auch im hoheitlichen Kernbereich.

Entscheidender ist aber vermutlich, dass die Rechts- und Regelbindung des Verwaltungshandelns die Organisationskultur in der Verwaltung maßgeblich prägt. Innovationen wie eGovernment haben es schwer sich durchzusetzen, so lange sie nicht mit der Tradition und „Sprache“ der Verwaltung kompatibel sind, weil sie keine Rechtsgültigkeit herstellen können.

Vor diesem Hintergrund stiftet die eSig nicht nur wegen ihres funktionalen Wertes (Sicherheit) einen besonderen Nutzen, sondern sie schafft kulturelle Voraussetzungen für die Akzeptanz von eGovernment innerhalb der Verwaltung.

### **3 Rahmenbedingungen für den Einsatz der elektronischen Signatur**

#### ***Rechtliche Rahmenbedingungen***

Das an die EG-Richtlinie angepasste neue deutsche Signaturgesetz ist am 22. Mai 2001 in Kraft getreten. Die neue Signaturverordnung wird folgen. Mit der Verabschiedung des Signaturgesetzes 1997 wurde zwar die technische und organisatorische Gleichstellung mit der eigenhändigen Unterschrift für eine rechtsgültige Kommunikation über Netze definiert – die Umsetzung in die öffentliche und privatrechtliche Infrastruktur ist jedoch zunächst ausgeblieben. Formanpassungsgesetze zur Gleichstellung der elektronischen Unterschrift mit der handschriftlichen sind für das private Recht (z.B. BGB und ZPO) seit dem 1.8.2001 in Kraft; für das öffentliche private Recht (VwVerfG, AO, SGB) in Vorbereitung. Bereits 1999 sind Anpassungen im Sozialgesetzbuch vorgenommen worden. Zum 1.2.2001 ist die Novelle des Vergaberechtes in Kraft getreten. Mit dem Fall des Rabattgesetzes zum Juli 2001 wurde gegen die Benachteiligung deutscher Anbieter im Internet vorgegangen.

Insgesamt ist festzustellen, dass sich die Voraussetzungen für die Verbreitung der eSig mit der absehbaren Anpassung zentraler Rechtsvorschriften maßgeblich verbessern. Gleichwohl bestehen noch rechtliche Hindernisse in wichtigen wirtschaftlichen Anwendungsfeldern (z. B. Ausschluss der Anwendung bei Verbraucherkrediten). Dies kann den Nutzen der eSig für vereinzelte Anwendungsfälle einschränken.

#### ***Technische Rahmenbedingungen***

Die Grundbaupläne für die technischen Infrastrukturen von elektronischen Signaturen sind vorhanden, ein Markt von Anbietern beginnt sich zu entfalten. Einige technische Themen sind jedoch noch zu elaborieren (z. B. Verschlüsselung, Zeitstempeldienste und Archivierung). Zentrales Problem ist derzeit die unzureichende Kompatibilität und die fehlende Interoperabilität der Produkte (v. a. Chipkarten, Lesegeräte, Funktionsbibliotheken, Messagingverfahren).

Es gibt verschiedene Initiativen wie z. B. die unter der Schirmherrschaft der Bundesregierung stehende Konzeption einer Bridge-CA von Deutsche Telekom/Deutsche Bank, mit der die Kommunikation zwischen verschiedenen Root-CAs erleichtert wird. Außerdem haben Trustcenter u. a. Anbieter in Aussicht gestellt, bis Herbst 2001 die Standards für ISIS-MTT/MailTrust zu vereinheitlichen (Protokolle für den Datentransport). Diese Bemühungen reichen allerdings noch nicht aus, um die Interoperabilitätsprobleme vollständig zu lösen.

Wenn es gelingt, die Interoperabilität herbeizuführen, wäre ein Fundament für eine weltweite wirtschaftliche Nutzung der in Deutschland gewonnenen Erkenntnisse gelegt. Vermutlich müssen einige hier entwickelte Standards überarbeitet werden, um den beteiligten Unternehmen einen breiten Markt für ihre bisherigen Nischenprodukte zu öffnen.

#### ***Sozioökonomische Rahmenbedingungen***

Einsatz und die Verbreitung der elektronischen Signatur sind vor dem Hintergrund der Entwicklungsprinzipien des Internets zu bewerten. Die ökonomischen Aspekte (kritische Masse als Er-

folgsfaktor auf Anbieter *und* Nutzerseite, Emergenz von Standards, Gratisstrategien, Konzentrationstendenzen) werden dabei von den aktuellen eSig-Projekten hinsichtlich ihrer Wirkung unterschätzt.

Außerdem steht das neue Produkt „elektronische Signatur“ vor der Herausforderung, dass erst ein Vertrauen aufgebaut werden muss. Es liegt auf der Hand, für die eSig ein bestehendes Trägermedium zu nutzen und so zum einen das Kostenproblem zu reduzieren, Transaktionen zu bündeln und vorhandenes Vertrauen zu übertragen. Hierfür kommen sowohl eingeführte amtliche (z. B. Personalausweis, Krankenversichertenkarte) als auch nichtamtliche Chipkarten oder Ausweise in Frage, die eine hohe Verbreitung innerhalb der Bevölkerung besitzen. Angesichts rechtlicher und politischer Schwierigkeiten erscheint eine Applikation auf einem amtlichen Trägermedium derzeit nicht kurzfristig umsetzbar, so dass marktliche Lösungen (z. B. ec-Karte, Telefonkarte) oder „stand alone“-Modelle in Frage kommen.

Die Debatte über elektronische Signaturen beginnt sich aus dem technisch-juristischen Expertendiskurs herauszuentwickeln. Dabei wird deutlich, dass die objektive Risikobeurteilung durch Fachleute ganz anders ausfallen kann, als die subjektive Wahrnehmung von potenziellen Anwendern. Dementsprechend wird auch der Nutzen von sicherheitsinduzierenden Produkten wie der eSig möglicherweise abweichend beurteilt.

Auch die von der RegTP (also der zuständigen Behörde nach SigG) genehmigten Zertifizierungsdiensteanbieter (März 2001: 8 Stellen) setzen Produkte ein, die miteinander nicht kompatibel oder mit Messagingprodukten (z. B. Lotus Notes) nicht einsetzbar sind.

Daher sind die vorgenannten Vorteile einer eSig so lange rein theoretisch, bis sie sich in der praktischen Anwendung tatsächlich beweisen. Hier kann die Analyse der Erfahrungen mit dem tatsächlichen Einsatz von eSig, wie sie die nachfolgende Bestandsaufnahme zeigt, wichtige Erkenntnisse und Anregungen geben.

## **4 Ergebnisse der Bestandsaufnahme von eSig-Vorhaben**

Der Einsatz der qualifizierten eSig steckt weiterhin im Experimentierstadium. Im Rahmen dieser Studie wurden Projekte und Vorhaben identifiziert, bei denen sie bereits eingesetzt wird. Einige Projekte befinden sich im Wirkbetrieb, andere in der Ideenfindungs- oder Konzeptionsphase. Insgesamt sind im öffentlichen Bereich ca. 15.000 Nutzer mit qualifizierten Signaturen involviert, von denen 12.000 einem Großprojekt, dem Haushaltswirtschaftssystem in Niedersachsen zuzuordnen sind. Die Situation ist durch viele Einzelprojekte geprägt, bei denen Fragen der Interoperabilität und Standardisierung nur eine untergeordnete Rolle spielen. Zusammengefasst lassen sich die Aktivitäten auf den einzelnen Verwaltungsebenen wie folgt charakterisieren.

### ***Vorhaben des Bundes***

Im Rahmen der Initiative BundOnline2005 werden derzeit 14 Modellverfahren durchgeführt. Darunter gibt es mehrere Projekte, in denen elektronische Signaturen eingesetzt werden bzw. eingesetzt werden sollen. Zu nennen sind dabei vor allem die Projekte „Elektronische Vorgangsbearbeitung“ (DOMEA), „eMail-Sicherheit“ (SPHINX, RegTP), „Elektronische Beschaffung und Vergabe“ (eVergabe-Leitprojekt des BMWi mit BMI und BMVBW) sowie ein Vorhaben im Bereich der Sozialversicherung (Abrechnungen im Reha-Bereich). Ebenfalls vom BMWi wird die Initiative MEDIA@komm für Kommunen durchgeführt (siehe unten).

### ***Vorhaben der Länder***

In praktisch jedem Bundesland gibt es Initiativen zur eSig. Neben Niedersachsen sind Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und neuerdings auch Berlin als aktive Länder zu nennen. Abgesehen von den Universitäten und einigen Bereichen in der Justizverwaltung ist manchmal die Situation in den Ländern durch eine abwartende Haltung geprägt. Diese wird ebenfalls mit rechtlichen Unsicherheiten (v. a. Novelle SigVO, Formvorschriften Öffentliches Recht) sowie Unsicherheit über die technische Entwicklung begründet.

### ***Vorhaben der Kommunen***

Eine Umfrage des Deutschen Instituts für Urbanistik zeigt, dass das Thema eGovernment mittlerweile zur Chefsache geworden ist. Gleichwohl machen diese und andere Studien deutlich, dass die eSig in der kommunalen Praxis noch eine nachrangige Rolle spielt. So nutzen nach Ergebnissen der o. g. Studie 5% der Kommunen > 50.000 Einwohner Signaturanwendungen. Insbesondere kleinere Kommunen sind noch mit dem Aufbau einer IT-Ausstattung und der internen Vernetzung beschäftigt.

Bei den mit eSig befassten Kommunen handelt es sich überwiegend um die im Kontext des vom BMWi mit ca. 45 Mio. DM geförderten Wettbewerbs MEDIA@Komm prämierten Teilnehmer. Ihre Aktivitäten sind derzeit einmalig in Deutschland. Die bisher für die Öffentlichkeit sichtbaren Resultate (Online-Bestellung von Geburtsurkunden, Anwohnerparkausweis, Buchung Jugendveranstaltungen) sind erste Schritte auf dem Weg zur Realisierung umfassender Online-Konzepte. Der Wettbewerb hat erstmals maßgebliche Anreize geschaffen, Anwendungen für qualifizierte Signaturen zu entwickeln und die zahlreichen operativen Probleme (u. a. die An-

passung von herkömmlichen Fachverfahren, die Integration von Signier- und Bezahlungsfunktion, technische Defizite der am Markt verfügbaren Produkte, organisatorische Schwierigkeiten) zu lösen. In den Projekten werden umfangreiche Erfahrungen gewonnen, die für einen breiten Einsatz der eSig sehr wertvoll sind. Zudem haben die Wettbewerbsteilnehmer begonnen, auch in Zusammenarbeit mit dem DIN, darüber nachzudenken, kommunale Prozesse generell zu standardisieren und nicht nur ihr elektronisches Abbild.

### ***Aktivitäten im Unternehmenssektor***

Die Untersuchung im Bereich der Privatwirtschaft hat gezeigt, dass die öffentliche Verwaltung bei der qualifizierten eSig Vorreiter ist. Zwar sind insbesondere Großunternehmen derzeit damit beschäftigt, PKI-Infrastrukturen für interne Zwecke aufzubauen, dabei handelt es sich jedoch in der Regel um softwarebasierte Systeme (fortgeschrittene Signaturen). Dies gilt auch für die von Internet Providern kostenlos bereitgestellten Lösungen. Unternehmen besitzen derzeit keine Handlungsklarheit, z. B. über den Umgang mit signierten eMails (Wie geht eine Versicherung mit einer signierten Vertragskündigung um?). Das hohe Maß an Komplexität und die mangelnde Standardisierung erschweren das Voranschreiten.

Von besonderer Relevanz sind Kreditinstitute, die seit 1998 mittlerweile mit bis zu 20% ihrer Privatkunden netzbasierte elektronische Bankgeschäfte über den HBCI-Standard ohne qualifizierte eSig abwickeln. Presseerklärungen, wie jüngste Verlautbarungen des Sparkassenverbandes bis zu 20 Millionen Signaturen auf EC-Karten zu verbreiten, geben immer wieder Anlass zur Hoffnung (hier: ab 2003 Signatur auf besonderen Wunsch und gegen Entgelt). Für Geschäftskunden werden auf globaler Ebene komplexe Sicherheitskonzepte angeboten. Dabei ist allerdings noch unklar, welches Sicherheitsniveau sich im internationalen Wettbewerb durchsetzen wird (keine Regulierung in USA).

Die Industrie- und Handelskammern sowie die berufsständischen Vereinigungen (Notare, Wirtschaftsprüfer, Rechtsanwälte etc.) sind dagegen im Bereich der rechtsverbindlichen eSig recht aktiv und haben bereits verschiedene Pilotlösungen, z. B. IHK/Ursprungszeugnisse, umgesetzt.

### ***Fazit Bestandsaufnahme***

Konkrete eSig-Anwendungen fanden häufig in den Bereichen der Verwaltung statt, in denen der Bund gezielt fördert oder zahlt (z. B. Gesetzgebung, SPHINX, eVergabe, MEDIA@Komm etc.). Kommunen schaffen allerdings inzwischen auf lokaler Ebene Fakten. Wenn eGovernment effizient umgesetzt werden soll, ist eine stärkere Koordination der drei Verwaltungsebenen Bund-Land-Kommune unerlässlich. Im Einzelnen wurden folgende Beobachtungen gemacht:

- Pilotprojekte mit Einsatz der eSig sind eher auf verwaltungsinterne Abläufe und Hebung des dort vorhandenen Nutzenpotenzials als auf einen Nutzen einer breiten Öffentlichkeit ausgelegt. Die an einzelnen Vorhaben ausgerichtete Fördermittelpolitik reicht alleine nicht aus für übergreifende Lösungen. Auch bei projektübergreifender Kommunikation können Inselösungen entstehen. Dies trägt nicht ausreichend dazu bei, das Problem der fehlenden Interoperabilitäten zu lösen.
- In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Pilotanwendungen häufig technisch und organisatorisch zu ehrgeizig für eine Anfangsphase sind. So erfordert die Umstellung von individuell



programmierten Transaktionssystemen auf Online-Verfahren eine komplette Überarbeitung zzgl. Neuprogrammierung. Die Aggregation von Funktionen (z. B. Signier- und Bezahlfunktion) schafft technische Schwierigkeiten und bindet organisatorische Kapazitäten für Koordinationszwecke. Insgesamt wird die Einführung der eSig verlangsamt und schwer eine kritische Masse erreicht. Die Einbindung der Signatur in die eMail-Funktion kann dagegen erheblich einfacher realisiert werden. Sie könnte parallel als Einstieg in die rechtsgültige Online-Kommunikation verwendet werden, und sie eröffnet den Einstieg in Prozesse mit nicht strukturierten Daten wie z. B. alle Widerspruchsverfahren nach VwVerfG, AO, SGB X.

- Der wiederholte Verweis auf die unklare Rechtslage als Grund für eine abwartende Haltung stärkt die These, dass der verwaltungskulturelle Aspekt der Rechtsicherheit der entscheidende Faktor für die Umsetzung von eGovernment in Zusammenhang mit der eSig ist.
- Es besteht eine Asymmetrie zwischen der mindestoptimalen Betriebsgröße für eSig-Anwendungen im Kontext von eGovernment-Plattformen und der durchschnittlichen Größe von Kommunen in Deutschland. Es ist absehbar, dass sich die Investitionen für die Umstellung von (kommunalen) Fachverfahren auf Online-Anwendungen bei *einer* Kommune nicht durch Einsparungen bei den Prozesskosten amortisieren werden. Lösungen müssen multipliziert werden. Größeneffekte bei Datenhaltung und -transfer legen eine überregionale Koordination bzw. Konzentration der Aktivitäten von Informationsverarbeitungskapazitäten sowie ein Überdenken der Aufteilung operativer Zuständigkeiten für die IT zwischen den Verwaltungsebenen nahe. Ansätze dafür werden bei den MEDIA@komm-Initiativen verfolgt, allerdings können ggf. Gebietsmonopole der Gebietskörperschaften dabei auch überdacht werden.
- Obwohl fehlende Finanzmittel als wesentliches Hindernis für die Umsetzung von eGovernment angesehen werden, ist bei der Auswahl der Pilotprojekte eine Präferenz von Verfahren mit Außenwirkung gegenüber Prozessen mit nachhaltiger Wirkung auf eine Binnenmodernisierung zu beobachten. Es überwiegen Lösungen in Bereichen, in denen eine Gegenfinanzierung der erforderlichen Investitionen ungesichert erscheint.

## **5 Empfehlungen für die Diffusion der eSig**

Angesichts der Dynamik und der hohen Prognoseunsicherheit des gesamten Internetgeschäfts sind die Empfehlungen zur Diffusion der eSig eher kurzfristig angelegt. Sie sollten durch flankierende Maßnahmen unterstützt werden. Angesichts der Komplexität der Materie können die Empfehlungen kein abschließendes Konzept darstellen. Sie sollen als Anregung und Diskussionsbeitrag zum Thema elektronische Signatur dienen.

### ***Übergreifende Empfehlungen***

In einem übergreifenden Sinne werden aus der Bestandsaufnahme die folgenden Erkenntnisse abgeleitet:

1. Signaturlösungen müssen einfach sein. Es sollten keine Mehrfachfunktionen auf der Chipkarte selbst, wohl aber eine integrierte Verschlüsselungsfunktion vorhanden sein, weil diese häufig in Zusammenhang mit eSig-Anwendungen benötigt wird. Projekte, in denen Bezahlungsfunktion oder Zugangssysteme integriert werden sollen, waren bisher noch nicht erfolgreich. Dagegen waren in vielen Bereichen zusätzliche Verschlüsselungen notwendig, da Geheimnisse zu schützen sind (Steuergeheimnis, Wahlgeheimnis, medizinische Geheimnisse, usw.). Der Ansatz, Verschlüsselung mitzuintegrieren, wird z. B. in Finnland und bei fast allen Messaging-Verfahren mit fortgeschrittener Signatur verfolgt.
2. Die elektronische Signatur sollte wie die eigenhändige Unterschrift mit der natürlichen Person verknüpft bleiben und sich nicht zu einem Dienstsiegel/Stempel u. ä. entwickeln. Zum einen scheint die Implementierung schwierig (es ist kein Projekt mit dauerhafter Nutzung bekannt), zum anderen wird in vielen Bereichen, wo auf eine Funktion und nicht auf eine Person abgehoben wird, gerade auf persönlich Unterschriften verzichtet und das vereinfachte Verfahren durch Rechtsnormen unterstützt.
3. Bei der Verbreitung der eSig sollte der Staat nicht nur auf die Initiative einer einzelnen Akteursgruppe setzen (z. B. Kreditinstitute). Durch das Angebot nützlicher Online-Fachanwendungen im eigenen Bereich sollte die eSig ein für verschiedenste Unternehmen attraktiver Wettbewerbsparameter werden.
4. In einer Sensibilisierungs- und Aufklärungsoffensive sollte das Bewusstsein für die Sicherheitsrisiken des Geschäftsverkehrs im Internet und der Nutzen der eSig in die Öffentlichkeit verstärkt publiziert werden.

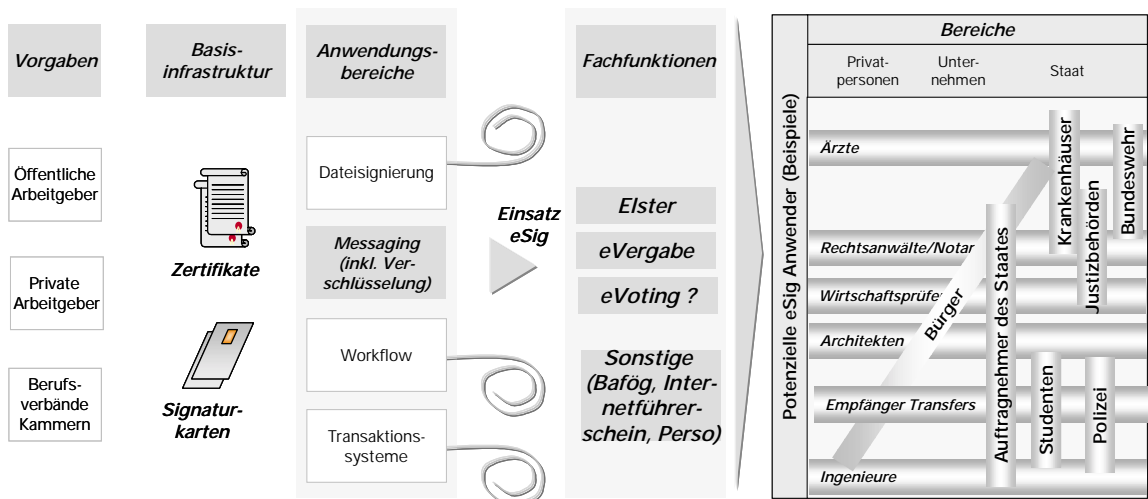
### ***Maßnahmen zur Diffusion der eSig***

Für die Verbreitung der eSig muss eine grundlegende Änderung in der Handlungsstrategie der öffentlichen Verwaltung einkehren. Im Kern geht es darum, möglichst kurzfristig über die Pilotierungen und Insellösungen hinaus zu einer breiten Anwendung der eSig zu gelangen.

Die untenstehende Abbildung gibt einen Überblick über die Empfehlungen. Die technische Basisinfrastruktur kann durch Vorgaben, die Nachfrager von Signaturleistungen generieren, beeinflusst werden. Hier sollte bei der Auswahl der Basiskomponenten insbesondere die Interoperabilität von Chipkarten und Zertifikaten gefordert werden. Unter den vier technischen Anwendungsbereichen wird die Querschnittsanwendung Messaging empfohlen, weil die anderen An-

wendungen Probleme aufwerfen, die einer kurzfristigen Umsetzung entgegenstehen (siehe Abschnitt Technische Rahmenbedingungen).

Hinsichtlich der Fachfunktionen sollte man sich auf eingeführte bzw. in der Entwicklung befindliche Verfahren mit hoher Öffentlichkeits- und Multiplikatorwirkung konzentrieren. Eine universelle Einsetzbarkeit der Chipkarte gewährleistet dabei, dass Bürger eine Karte in unterschiedlichen Rollen (z. B. als Arzt, Mitarbeiter eines Landesbetriebes, Steuerzahler) nutzen können.



Zu den Maßnahmen im Einzelnen:

- 1. Die Standardisierung der Basiskomponenten sollte stärker vorangetrieben werden.**  
Voraussetzung für eine schnelle Verbreitung der eSig ist die konsequente Standardisierung der Basiskomponenten und ihrer Schnittstellen. Hierzu kann die Veröffentlichung von Interoperabilitätstests durch die RegTP maßgeblich beitragen. Außerdem sollten Standards für den Zugriff der Funktionsbibliotheken auf Anwendungen (z. B. PKCS #11) und S/MIME-Parameter für die Signierung beim Messaging festgelegt sowie die Zusatzattribute bei Zertifikaten nach X.509v3 so vereinheitlicht werden, dass die Zertifikate von beliebigen Anwendungen verwendbar sind. Teile dieser Bemühungen werden durch die ISIS-MTT-Harmonisierungen vorangetrieben, Standardisierungsbemühungen hinsichtlich Chipkarten und Chipkartenlesegeräte werden im Rahmen des EU-Projektes „FINREAD“ gefördert.
- 2. Einzelne Pilotierungen sollten durch Massen Anwendungen ergänzt werden.** Ziel sollte das Erreichen einer kritischen Masse von 15-20% der Internetnutzer sein, weil nur so Netzwerkeffekte zum Tragen kommen. Im Jahr 2004 dürften dies mindestens 4-5 Mio. Personen sein. Eine Einstiegsphase mit fortgeschrittenen Signaturen statt mit qualifizierten sollte vermieden werden (qualifizierte Signaturen werden ohnehin notwendig, was bei einem jetzigen Roll-Out mit fortgeschrittenen Signaturen eine rasche Umrüstung erforderlich macht).
- 3. Elektronische Signaturen sollten primär mit der Querschnittsfunktion eMail verknüpft werden.** In der Praxis hat sich gezeigt, dass der Ansatz, im ersten Schritt den technisch komplexesten Verfahrenstypus, Transaktionssysteme, mit eSig zu verknüpfen (siehe

MEDIA@Komm), zu großen Herausforderungen führt. Vorteil des Messaging ist, dass es als fachverfahrensunabhängige Querschnittsanwendung mit gängigen Bürosoftwareprodukten abbildbar ist und auch größere Datenmengen in Form von Dateianhängen transportieren kann.

- 4. Die Diffusion der elektronischen Signatur sollte entweder durch eine „Big Bang-Strategie“ oder eine „Multiplikatoren-Strategie“ unterstützt werden.** Da unsicher ist, inwieweit die Kreditinstitute auf der nächsten ec-Kartengeneration eine qualifizierten eSig applizieren werden, sollte der Bund selbst für die Verbreitung der eSig aktiv werden.
- Im Rahmen einer „Big Bang-Strategie“ (*Zielgruppe: alle Bürger*) könnte der Staat bei einer konkreten Gelegenheit, z. B. anlässlich der Europawahlen 2004, Signaturkarten an alle Bundesbürger über 16 Jahre verteilen. Eine solche öffentlichkeitswirksame „Zugpferd“-Anwendung müsste von verschiedenen zusätzlichen Einsatzmöglichkeiten begleitet und durch ein dichtes Netz an Kiosken flankiert werden. Unter der Annahme von ca. 50 DM für ein „Signaturgesamtpaket“ (Chipkarte inkl. Kartenleser) würde sich für direkte Kosten ein Investitionsbedarf in Höhe von 3,5 Mrd. DM ergeben. Zu diesen wären die Prozesskosten sowie Investitionen in Kioske, Kommunikationsmaßnahmen etc. hinzuzuzählen. Geht man davon aus, dass diese Investitionen dazu beitragen, das eGovernment schneller breitflächig umzusetzen, so dürften sich die Investitionskosten jedoch sehr schnell amortisieren. Der Ansatz birgt allerdings das Risiko, dass die Signalwirkung verpufft, wenn nicht gleichzeitig viele andere Anwendungen die gesetzten Standards nutzen.
  - „Multiplikatorenstrategie“ (*viele Zielgruppen: professionelle Mittler, Unternehmen*): In diesem eher evolutionären Ansatz steht die Nutzung der eSig in einem professionellen Kontext durch Mitarbeiter der Verwaltung, Mittler (z. B. Anwälte, Ingenieure, Kfz-Händler) und Unternehmen im Vordergrund. Durch einen breiten Einsatz der eSig im Rahmen von Prozessen innerhalb der Verwaltung können theoretisch 12,5% der Erwerbepersonen, das ist der Anteil von Mitarbeitern im öffentlichen Bereich, erreicht werden. Multiplikatorwirkungen lassen sich bei Geschäftsbeziehungen zwischen der Verwaltung und Mittlern bzw. Unternehmen (v. a. öffentliche Auftragsvergabe) erzielen. Hinzu kommt der Einsatz der eSig bei spezifischen Bürgergruppen, die häufiger mit der Verwaltung in Kontakt stehen oder von denen ein besonderer Hebeleffekt erwartet werden kann (z. B. Studenten). Bei der Durchführung der Multiplikatorenstrategie ist zu bedenken, dass zahlreiche Benutzergruppen zunächst ausgeschlossen bzw. nicht aktiv einbezogen werden. Der Ansatz unterstellt, dass sich durch Nachahmungseffekt und Vorbildfunktion eine Verbreitung elektronischer Signaturen in einem evolutionären Prozess entwickeln lässt. Die Rolle des Staates reduziert sich dann darauf, die flächendeckende Verbreitung zu beobachten und nur bei ggf. sich einstellenden „weißen Flächen“ durch aktive Handlung ein „digital divide“ zu vermeiden.
- 5. Die medienbruchfreie Integration elektronischer Signaturen sollte zunächst in ausgewählten Fachverfahren angestrebt werden.** Hierfür eignen sich auf der Ebene von Bund und Ländern in besonderem Maße die elektronische Signatur im Rahmen der eVergabe, die elektronische Signatur der Steuererklärung, Beantragung von BAföG.

Bei den Kommunen gibt es angesichts der großen Anzahl von Prozessen sowie unterschiedlichen administrativen, technischen und finanziellen Gegebenheiten keinen Königsweg. Vor dem Hintergrund knapper Mittel wird empfohlen, in Zukunft vor allem solche Fachanwendungen online abzubilden, die die höchste Modernisierungsrendite erwarten lassen.

Die Verwaltung wird Effizienzrenditen realisieren, wenn mehr Kommunikation online erfolgt. Es sollte geprüft werden, inwieweit Anreize geschaffen werden können, Bürger und Unternehmen zu einer stärkeren Nutzung dieses Kanals zu bewegen. Neben kleineren Anreizen durch Gebührenerleichterungen dürfte hier insbesondere das Sichtbarmachen von Einspareffekten auf Seiten des Kunden motivierend wirken.

6. **Langfristig sollte aus Gründen der Einfachheit ein genereller Einsatz der qualifizierten elektronischen Signatur im öffentlichen Bereich angestrebt werden.** Für den ausschließlichen Einsatz der eSig bei ausgewählten (Teil-) Prozessen mit Schriftformerfordernis spricht, dass in Zeiten einer Deregulierung und Entbürokratisierung das Anheben des Sicherheitsniveaus mit der Forderung, jegliche Geschäftsprozesse zu signieren, nur schwer begründet werden kann. Gleichwohl erscheint die Differenzierung verschiedener Signaturniveaus zum einen für den Bürger schwer nachvollziehbar. Zum anderen sind bei den Verwaltungsmitarbeitern durch eine zukünftige höhere Mobilität (Telearbeit, flexiblere Arbeitseinsätze) geringere Routinen und mehr Verhaltensunsicherheiten zu erwarten. Daher wird dafür plädiert, bei ausgereifter Technik langfristig eine möglichst einfache einheitliche Lösung zu wählen („Click“ für Datenfreigabe und Signieren).

Als flankierende Maßnahmen werden folgende Vorschläge unterbreitet:

- **Die horizontale und vertikale Kooperation und Koordination der Verwaltungsebenen sollte durch ein „Competence Center“ verbessert werden.** Der Informationsaustausch zum Thema eSig erfolgt derzeit primär in einem kleinen Kreis von „Insidern“, vorwiegend IT-Experten und Juristen. Es fehlt an einem Wissensknoten, bei dem Erkenntnisse zu den komplexen Fragestellungen gebündelt werden.
- **Der Bund sollte für seinen Verantwortungsbereich ein strategisches Controlling für eGovernment/eSig-Aktivitäten entwickeln.** Für den nachhaltigen Erfolg der eSig-Initiativen in Deutschland ist es von entscheidender Bedeutung, dass nicht nur auf Ebene einzelner Projekte ein straffes Controlling durchgeführt wird; sondern auch, dass auf einer übergeordneteren Ebene, z. B. der technische Fortschritt im Bereich der Sicherheitsinfrastruktur und die Entwicklungen im Ausland, systematisch verfolgt werden. Aus dem Bereich der strategischen Unternehmenssteuerung stehen verschiedene Methoden für ein solches strategisches Controlling zur Verfügung. Als verantwortliche Stelle würde sich das o. g. Competence Center eignen.
- **Der Bund sollte ein Unterstützungs- und Anreizkonzept zur Förderung kleiner Kommunen und öffentlicher Zugänge (Kioske) entwickeln.** Es ist offen, wie gerade kleinere Kommunen das Investitionsvolumen für die „digitale Modernisierung“ (geschätzter Investitionsbedarf auf kommunaler Ebene insgesamt ca. DM 12 Mrd. bis 2005 gemäß Deutscher Städtetag) aufbringen sollen, zumal sich die Reformrenditen erst mit zeitlichem Verzug einstellen. Die Finanzkrise kann jedoch als Chance gesehen werden, innovative Lösungen zu entwickeln. In diesem Sinne sollte der Bund „aktivierend“ tätig werden und in Abstimmung

mit Ländern und Kommunen ein Unterstützungs- und Anreizkonzept für kleinere Kommunen erarbeiten, das u. a. verschiedene Formen von Zwischenfinanzierung umfassen könnte.

## 6 Weiteres Vorgehen

### *Längerfristige Perspektive*

Langfristig wird es im Rahmen der technischen Weiterentwicklung der eSig darum gehen, kontaktlose Chips v. a. in Verbindung mit mobilen Kommunikationskomponenten und biometrische Verfahren zu integrieren. Eine Durchsetzung biometrischer Verfahren wird nicht vor 2003/2004 erwartet. Daneben wird sich zukünftig die Frage einer Verbindung der eSig mit anderen Trägermedien; z. B. auf dem Personalausweis, stellen. Auch werden Überlegungen zur gegenseitigen Anerkennung auf europäischer Ebene vertieft werden, die in konkrete Projekte münden sollten (z. B. die Einführung der eSig auf dem geplanten europäischen Führerschein für LKWs).

Die Internettechnologie führt zu einer Zentralisierungstendenz des IT- Betriebes auf kommunaler Ebene in Verbindung mit speziellen Fragen der einzelnen Verwaltungsebenen, insbesondere Zuständigkeitslockerung. Für eine breitflächige politische Debatte erscheint es hier zu früh. Diese Fragen sollten zunächst auf der Praxisebene behandelt werden.

### *Nächste Schritte*

Die hier grob skizzierten Ideen zur Durchsetzung der eSig sollten in einem „Masterplan elektronische Signatur“ konkretisiert und inhaltlich, ressourcenbezogen sowie zeitlich detailliert werden. Dies ist allein deshalb erforderlich, weil eine Synchronität mit der Rechtslage herzustellen ist: Der Bürger *darf* nunmehr jegliche Art elektronischer Daten, z. B. eMails und Dateien signieren. Die Verwaltung muss in der Lage sein, mit dem Bürger auf diesem Weg zu kommunizieren.

Inhalte des Masterplanes sollten ein Fachkonzept (Auswahl von Fachverfahren auf Basis von Durchführbarkeitsstudien inkl. Amortisationsrechnung etc.), ein begleitendes Informations- und Kommunikationskonzept sowie ein professionelles Projektmanagement sein, das die Maßnahmen in enger Abstimmung mit den Verantwortlichen im Programm „BundOnline2005“ koordiniert. Grundsätzlich können die Aktivitäten zur Einführung der eSig auch in das Programm integriert werden.

Sowohl die Erstellung als auch die Umsetzung des Masterplanes könnte durch externe Berater begleitet werden, die ggf. im Rahmen der Koordination verschiedener Kontraktpartner eine Generalunternehmerschaft übernehmen könnten.

Hamburg, 8. November 2001

Manfred J. Pfaff  
*Partner*

Wolfgang Ksoll  
*Senior Manager*