

September 2003

# Paneuropäische, integrierte Verwaltungsdienstleistungen in Konzeption und Umsetzung

Otmar Adam  
*Universität des Saarlandes*

Stephanie Hans  
*Universität des Saarlandes*

Dirk Werth  
*Universität des Saarlandes, werth@iwi.uni-sb.de*

Fabrice Zangl  
*Universität des Saarlandes*

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2003>

---

## Recommended Citation

Adam, Otmar; Hans, Stephanie; Werth, Dirk; and Zangl, Fabrice, "Paneuropäische, integrierte Verwaltungsdienstleistungen in Konzeption und Umsetzung" (2003). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2003*. 50.  
<http://aisel.aisnet.org/wi2003/50>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISEL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2003 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISEL). For more information, please contact [elibrary@aisnet.org](mailto:elibrary@aisnet.org).

In: Uhr, Wolfgang, Esswein, Werner & Schoop, Eric (Hg.) 2003. *Wirtschaftsinformatik 2003: Medien - Märkte - Mobilität*, 2 Bde. Heidelberg: Physica-Verlag

ISBN: 3-7908-0111-9 (Band 1)

ISBN: 3-7908-0116-X (Band 2)

© Physica-Verlag Heidelberg 2003

# **Paneuropäische, integrierte Verwaltungsdienstleistungen in Konzeption und Umsetzung**

**Otmar Adam, Stephanie Hans, Dirk Werth, Fabrice Zangl**

Universität des Saarlandes

*Zusammenfassung: Verwaltungsübergreifende Prozesse und Dienstleistungen (horizontal und vertikal) werden noch unter hohem Aufwand getrennt durchgeführt. Um dieses Problem anzugehen, müssen die Prozesse und Dienstleistungen auf der Transaktionsebene integriert werden. Da eine Harmonisierung nur langfristig erzielt werden kann, muss daher eine Interoperabilitätslösung entwickelt werden. Das Projekt „InfoCitizen“, gefördert im 5. Rahmenprogramm der Europäischen Kommission, verfolgt das Ziel, paneuropäische Integration von Prozessen und Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung durch Interoperabilität zu ermöglichen. Hierzu wurden in diesem Projekt eine europäische Architektur entwickelt und ein System zur IT-Unterstützung erarbeitet. Diese Integration von Dienstleistungen und Prozessen wird ein partizipatives E-Government ermöglichen.*

*Schlüsselworte: Interoperabilität, integrierte Verwaltungsdienstleistungen, Konzeptionelle Architektur*

## **1 Gefangen im eigenen Land**

Der freie Personenverkehr wurde 1985 im Schengen-Abkommen beschlossen und 1993 mit dem Vertrag von Maastricht mit in den EU-Vertrag übernommen [EU97]. Ziel des freien Personenverkehrs ist es, die Mobilität der Arbeitskräfte innerhalb der Europäischen Union zu erhöhen und damit die Flexibilität des europäischen Arbeitsmarktes zu verbessern. Dies bedeutet, dass der oben erwähnte Mangel an Mobilität der Arbeitskräfte einen nicht unerheblichen volkswirtschaftlichen Schaden anrichtet und daher reduziert werden sollte [JaPr01, S. 22-23].

Einer dieser Hindernisse ist die Vielfalt an unterschiedlichen Prozessen für ein und dieselbe Dienstleistung, z. B. die Beantragung einer Geburtsurkunde. Weiterhin eröffnen die derzeitigen Prozessabläufe viele Fehlerquellen, da es bspw. nach wie vor in der Obhut des Bürgers liegt, die Dokumente von einer Behörde zur anderen zu transportieren und sich seiner Bringpflicht bewusst zu sein [Me02, S. 19-20]. Öffentliche Dienstleistungsprozesse elektronisch unterstützt zu integrieren wird bei der Überwindung dieser Hürden helfen.

## 2 E-Government: Die dritte Stufe

Parallel zum E-Business hat sich der Begriff E-Government etabliert. Er bezeichnet die auf modernen Informationstechnologien basierte Gestaltung von Verarbeitungsprozessen öffentlicher Dienstleistungen [SchSp01, S. 1-7]. Mit E-Government bietet sich öffentlichen Verwaltungen eine Vielfalt neuer Möglichkeiten, sich mit Anderen auf elektronischem Weg auszutauschen. Über Internet, Intranet und Extranet können unterschiedliche Formen der Entscheidungsfindung, der Geschäftsabwicklung oder einfach der Kommunikation stattfinden, die das Leben in und mit der Verwaltung entscheidend verändern [Sch01, S. 13-30].

E-Government alleine kann die eingangs beschriebenen Probleme sicher nicht lösen, aber es kann Hilfestellungen und Unterstützung bieten sowie die effiziente Problemlösung sogar erst ermöglichen. Jedoch hängt das Maß der Unterstützung wesentlich vom Umsetzungsgrad von E-Government in den öffentlichen Verwaltungen ab.

### 2.1 Das E-Government Stufen-Realisierungsmodell

Der Grad der Umsetzung von E-Government in öffentlichen Verwaltungen ist sehr unterschiedlich. Um diesen Umsetzungsgrad strukturiert beschreiben zu können, bedient man sich meistens des Stufen-Realisierungsmodells [GiSp00, S. 53-75, He01]. Dieses beschreibt die Umsetzung mittels drei (bzw. vier) Stufen, die aufeinander aufbauen und sequenziell zu durchlaufen sind:

1. *Information:* Diese erste und einfachste Realisierungsstufe bezeichnet die elektronische Bereitstellung und Verfügbarmachung von thematisch geordneten und klassifizierten Informationen. Es entsteht eine unidirektionale Kommunikationsbeziehung zwischen Verwaltung und Kunden.
2. *Kommunikation:* Die unidirektionale Kommunikationsbeziehung der Informationsstufe wird hier um die Rückrichtung erweitert. Es wird eine bidirektionale Kommunikation zwischen öffentlicher Verwaltung und Kunde möglich. Mögliche Medien sind hierbei bspw. E-Mail oder Foren.
3. *Transaktion:* In dieser Realisierungsstufe wird das Beziehen von öffentlichen Dienstleistungen online ermöglicht. Damit wird es dem Bürger möglich, rechtsverbindlich Verwaltungsprozesse anzustoßen und zu begleiten.
4. *Partizipation:* Diese Stufe, oft auch als Integration bezeichnet, wird nur partiell verwendet (bspw. in [GiSp00, S. 13-24; KP00, S.13-30; SeGü02, S. 7-8]). Sie beschreibt die höchste Stufe der E-Government-Umsetzung, in der der Bürger vollständig an dem Gemeinwesen „Öffentliche Verwaltung“ beteiligt ist und aktiv an den Verwaltungsprozessen und deren Ausgestaltung mitwirkt. Dies bedingt eine umfassende Integration des Bürgers in die Prozesse, was nur

durch eine ganzheitliche, elektronische Unterstützung über alle Verwaltungsdienstleistungen und deren Erbringerprozesse möglich ist.

Das Stufenmodell beschreibt dabei nicht nur den Interaktionsgrad, der sukzessive ansteigt, sondern beschreibt auch die zunehmenden Anforderungen im Bereich Sicherheit, die für die Realisierung einer Stufe notwendig sind. So erfordert bspw. die Umsetzung der Transaktionsstufe insbesondere sowohl eine elektronische Authentifizierung, um sicherzustellen, dass kein Bürger sich für einen anderen ausgeben kann als auch die elektronische Signatur, um die Willenserklärung des Bürgers bei einer Transaktion auch zweifelsfrei dokumentieren zu können [Bu02, S.12-20, S. 30-32]. Abbildung 1 zeigt die Umsetzungsstufen und deren Abhängigkeiten in Interaktionsgrad und Sicherheitsanforderungen.

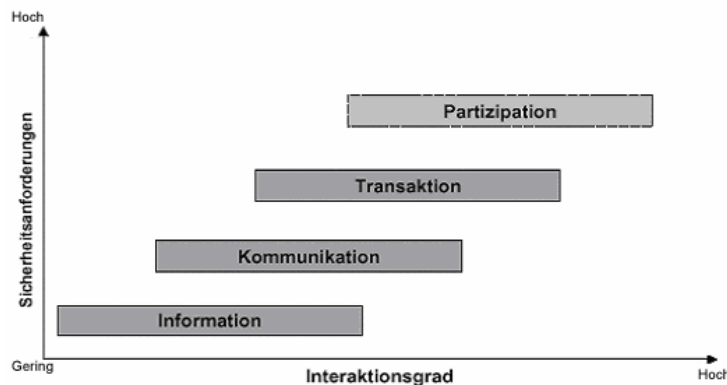


Abbildung 1: Stufen-Realisierungsmodell für E-Government

## 2.2 Transaktionsunterstützung

Für den Bürger steigt die Attraktivität und der Nutzen von E-Government mit der Transaktionsunterstützung eminent [Ta02, S. 2-12, Co00]. Wenn er Verwaltungsakte digital anstoßen und abwickeln kann, ergeben sich für ihn wesentliche Kosten- und Zeitreduktionen. Beispielsweise ist es zwar für den Bürger, der einen Reisepass benötigt, eine Erleichterung, wenn er sich bereits im Vorfeld informieren kann, welche Dokumente er für die Beantragung braucht und sich mit dem Sachbearbeiter abstimmen kann, wann der Amtsgang am günstigsten wäre. Jedoch muss er nach wie vor in den Verwaltung vorstellig werden und den Antrag persönlich und vor Ort unterschreiben.

Von Seiten der Verwaltung überwiegen die Effizienzsteigerung und Kostenreduktion durch die Transaktionsunterstützung. Bei den Stufen Information und Kommunikation können allenfalls die Ressourcen für die Bürgerinformation reduziert und eine leichte Erhöhung der Bürgerzufriedenheit erreicht werden.

Eine Transaktionsunterstützung stellt jedoch technisch eine Herausforderung für die öffentliche Verwaltung dar. Insbesondere sind folgende Voraussetzungen notwendig:

- *Doppeltes Prozess-Frontend*: Im Bereich der Interaktion mit dem Bürger muss der Prozess dahingehend geändert werden, dass der Bürger den Verwaltungsakt sowohl althergebracht über den Verwaltungsangestellten als auch über das neue Medium Internet anstoßen und begleiten kann.
- *Identifikation und Authentifikation*: Der Bürger muss in die Lage versetzt werden, sich elektronisch zu identifizieren. Korrespondierend muss die Verwaltung die Authentizität der Identifikation sicherstellen, also feststellen können, dass sich niemand elektronisch als jemand anderes ausgibt.
- *Digitale Signatur*: Die meisten Dokumente, bspw. Anträge, müssen vom Bürger unterschrieben werden, um seine Willenserklärung zweifelsfrei und belegbar zu dokumentieren. Werden die papierbasierten Dokumente jetzt um elektronische ergänzt, muss ein digitales Unterschriftssystem Einsatz finden, das die gleichen Anforderungen wie die persönliche Unterschrift erfüllt [Ja00, S. 312-316].

Bisher wurde nur eine bilaterale Transaktionsunterstützung betrachtet. Erweitert man diese auf ein multilaterales Beziehungsgeflecht, wird eine mehrstufige, transaktionale Elektronifizierung notwendig. Die weitreichenden Folgerungen einer solchen Erweiterung wird an der Möglichkeit einer neuen Art von Leistung, der integrierten Verwaltungs-Dienstleistung deutlich.

### 3 Integrierte Verwaltungs-Dienstleistungen

Eine reine (einstufige) Transaktions-Unterstützung (wie bspw. durch [Ta+01, S. 1-10]) bringt zwar einige Nutzenpotenziale, erweist sich bei genauerer Analyse jedoch nur als neuer Interaktionskanal zwischen Verwaltung und Bürger. Die mit der elektronischen Abwicklung verbundenen Vorteile lassen sich kurz in drei Kategorien zusammenführen [Sch+96, S. 12-20]:

- *Prozessbeschleunigung*, insbesondere durch Verringerung von Transport-, Bearbeitungs- und Liegezeiten.
- *Prozesskostenreduktion*, insbesondere durch Verringerung und Verkürzung der Ressourcennutzung sowie durch Reduzierung der Transportkosten.
- *Prozessqualitätsverbesserung*, insbesondere durch Fehlervermeidung sowie bessere Möglichkeiten zur Steuerung und zum Controlling.

Zusammenfassend ergibt sich eine Verbesserung in Zeit, Kosten und Qualität, ohne die Struktur des Prozesses zu verbessern. Verglichen mit der analogen Ent-

wicklung in Wirtschaftsunternehmen ist es jedoch gerade die durch die Elektronifizierung ermöglichte Prozessstrukturveränderung, die unter dem Stichwort „Business Process Reengineering“ zu einer maßgeblichen Verbesserung der Prozesse geführt hat [Sch99, S. 147-153].

Übertragen auf die öffentlichen Verwaltungen bedeutet dies, dass die transaktionale Elektronifizierung der Dienstleistungsprozesse öffentlicher Verwaltungen nur als Mittel zu sehen ist. Die eigentliche Verbesserung der Dienstleistung wird erst durch eine Modifikation und Rationalisierung der Dienstleistungserbringungsprozessstrukturen ermöglicht. Eine solche Optimierung kann auf vielfältige Weise geschehen. Die Praxis hat gezeigt, dass drei Maßnahmen am gebräuchlichsten und effektivsten sind [Wi+01a, S. 1-5; Wi+01b, S. 436-445]:

- *Parallelisierung*: Der Prozessablauf wird dahingehend geändert, dass gegenseitige Abhängigkeiten von Prozessschritten aufgelöst und damit die gleichzeitige Abarbeitung von Prozessschritten ermöglicht wird.
- *Redundanz-Eliminierung*: Der Prozess wird ganzheitlich analysiert und darauf untersucht, ob für jede Funktion oder Funktionsgruppe ein Nachfrager existiert. Ist dies nicht der Fall, erfüllt die entsprechende Funktion bzw. -gruppe offensichtlich keinen Zweck und kann daher aus dem Prozess entfernt werden. Darüber hinaus wird geprüft, ob gewisse Funktionalitäten mehrfach ausgeführt werden und ob sich diese zusammenfassen lassen. Auch in diesem Fall können Funktionen aus dem Prozess eliminiert und der Prozess damit „verschlankt“ und optimiert werden.
- *Prozessintegration*: In der Regel steht kein Prozess für sich alleine. Er ist auf vielfältigste Art und Weise mit anderen verknüpft. Durch die Analyse und Dokumentation dieser Interaktionsbeziehungen und die darauf basierende Integration der verschiedenen Prozesse können die Prozessschnittstellen für die erhobenen Anforderungen adaptiert und optimiert werden. Während sich die lokalen, auf den Einzelprozess bezogenen Optimierungen wertmäßig in Grenzen halten, ergibt sich in der globalen Perspektive - also über alle Prozesse gesehen - hier das größte Optimierungspotenzial [Me01, S. 1-15].

In öffentlichen Verwaltungen sind prinzipiell alle Mechanismen anwendbar. Jedoch lässt sich feststellen, dass sich durch die Bindung an gesetzliche oder verwaltungstechnische Vorschriften oftmals Parallelisierung und Redundanz-Eliminierung nur sehr begrenzt realisieren lassen. Allein die Prozessintegration scheint mit den geringsten verwaltungstechnischen Umsetzungsschwierigkeiten behaftet zu sein und lässt kurzfristig auf das größte Optimierungspotenzial schließen. Insbesondere wenn man die Betrachtung von singulären Verwaltungseinheiten, wie einzelnen Abteilungen oder Behörden, auf mehrere, in Beziehung stehende Einheiten erweitert, lässt sich feststellen, dass die Einzelprozesse fast gar nicht und wenn, dann nur sehr rudimentär miteinander integriert sind. Ein singulärer Einzelprozess (z.B. Eheschließung) löst jedoch unmittelbar eine Reihe von anderen Einzelprozessen in anderen Verwaltungen aus (Ausstellen von Heiratsurkun-

den, Anlegen eines Familienbuchs, Änderung des Familienstandes, ...). Die Interaktion zwischen den Verwaltungen erfolgt heutzutage fast ausschließlich papierbasiert und nutzt teilweise das Transportmedium Post, teilweise aber auch den Bürger selbst zum Transport und zur Übermittlung von Prozessinformationen. So ist es nicht verwunderlich, dass bestimmte Informationen – insbesondere solche mit für den Bürger nachteilhaftem Inhalt – ihren Adressaten verspätet oder niemals erreichen. Daneben verursacht die Übertragung der Informationsübermittlung an den Bürger ebendiesem eine Reihe von Unannehmlichkeiten in Form von Verbräuchen an Zeit, Ressourcen und Mitteln.

Der Ansatz von integrierten, transparenten Verwaltungsdienstleistungen ist es nun, die Initiative zur Prozessauslösung so zu verschieben, dass der direkte Kunde einer Verwaltungsdienstleistung eben nur diese anstoßen muss und alle indirekt damit verbunden integriert angesprochen werden. Die nachfolgenden Verwaltungsschritte, die den Kunden nicht direkt betreffen, werden also für den Kunden transparent abgewickelt. Anzumerken sei hier, dass der Kunde einer Verwaltungsdienstleistung ein Bürger, ein Unternehmen oder eine andere öffentliche Verwaltung (bzw. dessen Prozesse) sein kann.

- *Integriert* meint hier, dass ein Verwaltungsprozess in der Lage ist, verbundene, andere Verwaltungsprozesse, die mit der Dienstleistungserbringung in Verbindung stehen, zu erkennen und anzustoßen.
- *Transparent* meint die Eigenschaft, dass für den (direkten) Kunden unwesentliche Prozessschritte von ihm entkoppelt ablaufen und seiner Pflichtnahme entzogen sind.

Mit einer Verwaltungsdienstleistung verbundene, also vor- oder nachgelagerte Dienstleistungen lassen sich gemäß dem klassischen Anbieter-Nachfrager-Schema charakterisieren. Ein Prozess benötigt Informationen (Nachfrager) und ein anderer kann die benötigten Informationen liefern (Anbieter). Entsprechend kann eine initiale Dienstleistung als Nachfrager oder Anbieter fungieren:

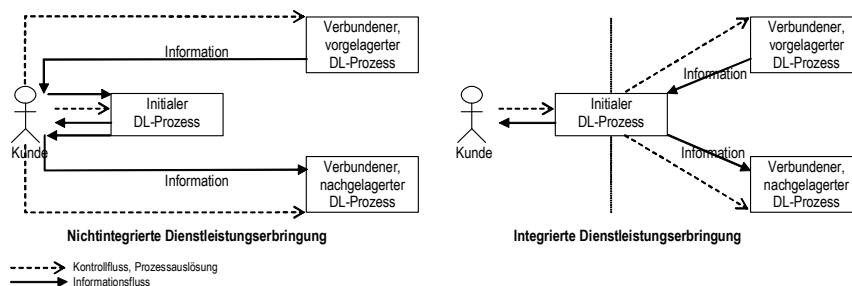


Abbildung 2: Nichtintegrierte und integrierte Dienstleistungserbringung



1. Agiert in diesem Sinne eine initiale Dienstleistung als Nachfrager, so benötigt sie Informationen von anderen Dienstleistungen. Da das Wissen um diesen Bedarf bei dem nachfragenden Prozess entsteht, muss diese sich auch die entsprechenden Informationen beschaffen. Sie wendet demnach eine Pull-Strategie an [Li01, S. 9]. Normalerweise ist dieser Informationsbedarf nur in den Prozessphasen gegeben, die der eigentlichen Erbringung der Verwaltungsdienstleistung vorangehen. Der Anbieter kann daher als verbundener, vorgelegter Verwaltungsdienstleistungsprozess angesehen werden.
2. In der Rolle des Anbieters besitzt die initiale Dienstleistung das Potenzial, Informationen weiterzugeben. Diese Informationen sind im Laufe der Prozessdurchführung entstanden und können an verbundene, nachgelagerte Verwaltungsdienstleistungsprozesse weitergeleitet werden. Da diese jedoch von sich aus keine Kenntnis dieser Prozessdurchführung haben können, entsteht bei ihnen selbstständig kein Informationsbedarf. Die initiale Dienstleistung muss also die nachgelagerte Informationsnachfrage bei den entsprechenden Dienstleistungsprozessen anstoßen. Dies wird als Push-Strategie bezeichnet [Li01].

Die Sicherheitsanforderungen und die Komplexität der Prozesssteuerung für integrierte Verwaltungsdienstleistungen sind erheblich höher als für einfache Transaktionen. Insbesondere im Hinblick auf die drei oben erläuterten Voraussetzungen bedeutet dies für integrierte Dienstleistungen:

- *Dreifaches Prozess-Frontend*: Es muss zusätzlich eine Schnittstelle für die elektronische Interaktion mit anderen Verwaltungen geschaffen werden, die diese Dienstleistungen integriert in Anspruch nehmen wollen.
- *Identifikation und Authentifikation*: Neben dem Bürger muss eine Verwaltung auch andere Verwaltungen identifizieren können und feststellen können, ob eine Verwaltung für einen Bürger eine bestimmte eigene Dienstleistung integriert anstoßen kann und ob der Bürger in der anderen Verwaltung und auch der Verwaltungsmitarbeiter derjenige ist, für den er sich ausgibt.
- *Digitale Signatur*: Verwaltungen müssen nicht nur die Interaktionen mit den Bürgern, sondern auch mit anderen Verwaltungen dokumentieren. Dies beinhaltet auch die Dokumentation und Nachprüfbarkeit der Beteiligungen von Verwaltungsmitarbeitern.

Während also eine einstufige Transaktion zwischen Bürgern und Verwaltungsbehörde nur einen neuen Kommunikationskanal bereitstellt, ermöglicht eine mehrstufige Transaktionsunterstützung, die andere Verwaltungen einschließt, eine radikale Veränderung des Prozesses im Sinne einer integrierten, transparenten Dienstleistungserbringung.

Um die eingangs genannten Vorteile Prozessbeschleunigung, Prozesskostenreduktion und Prozessqualitätssteigerung nutzen zu können, ist eine Elektronifizierung notwendig. Die Erbringung der jeweiligen Verwaltungsdienstleistungen unterstützenden Einzel-Anwendungssysteme müssen also elektronisch vernetzt werden.

Hierzu gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, die im Folgenden diskutiert werden sollen.

## 4 Von der Harmonisierung zur Interoperabilität

### 4.1 Harmonisierung in der öffentlichen Verwaltungen

Unter Harmonisierung versteht man im Kontext des E-Government die Anpassung der Prozesse und der Rahmenbedingungen (juristische, technische und soziale) sowohl in der horizontalen Sichtweise, d. h. zwischen den betrachteten Ländern, als auch in der vertikalen Sichtweise, d. h. zwischen den Ebenen der öffentlichen Verwaltungen (lokal, regional, national). Sowohl auf nationaler Ebene (SAGA), als auch auf EU-Ebene (IDA) und internationaler Ebene (EDI, ANSI) wird bereits eine Harmonisierung angestrebt. Diese Bestrebungen finden ihren Ursprung im elektronischen Dokumentenaustausch in der Privatwirtschaft, jedoch wird bereits an für Verwaltungen angepassten Standards gearbeitet. Diese Standards werden meistens nur für Dokumente erarbeitet und haben daher nur einen mittelbaren Einfluss auf die Prozesse. Dies ist u.a. ein Grund dafür, dass die Harmonisierung nur tendenziell und langfristig zu erreichen ist.

Eine weitgehende Harmonisierung würde es ermöglichen, die Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltungen zentral anzubieten oder zumindest zentral zu verwalten. Dies würde den Entwicklungs- und Wartungsaufwand reduzieren sowie Unterschiede in den an Bürger und Unternehmen gegebenen Informationen zwischen den Verwaltungen vermeiden. Darüber hinaus könnten verwaltungsübergreifende Prozesse leicht unterstützt werden, indem die ausgetauschten Dokumente elektronisch und durch die Harmonisierung bereits standardisiert ausgetauscht werden könnten. Durch die Harmonisierung wären auch die Schnittstellen zwischen zwei oder mehreren Verwaltungsarten vordefinierbar, d.h. die Art und Weise in der die Verwaltungen miteinander interagieren wäre identisch (z.B. beim Austausch von Dokumenten). Betrachtet man das Beispiel des Dokumentenaustausches etwas genauer, so gibt dies zu erkennen, dass eine vertikale und horizontale Harmonisierung der Dokumente dazu führt, dass eine Verwaltung, die ein Dokument von einer anderen Verwaltung erhält, auf der Typebene den Inhalt des Dokuments genau kennen würde. Dies wäre unabhängig davon der Fall, ob das Dokument papierbasiert oder elektronisch vorhanden ist.

Für Bürger bedeutet eine harmonisierte Verwaltung eine Transparenz der Abläufe und einen geringeren Aufwand, da bspw. das Einholen notwendiger Dokumente durch den Bürger entfällt und von der Verwaltung durchgeführt wird. Dies bringt eine Erhöhung der Servicequalität mit sich [TrLe00, S. 74]. Über diese Vorteile hinaus führt eine harmonisierte Verwaltung für Unternehmen zu Kostenreduzie-

rungen durch eine Vereinfachung der Behördengänge und zur Unterstützung bei Geschäftsvorhaben.

## 4.2 Umsetzungsproblematik der Harmonisierung

Zur Umsetzung der Harmonisierung bedarf es einer Anpassung der rechtlichen, technischen und sozialen Rahmenbedingungen [Gi01, S. 13-18] sowie der über die Gesetze und Verordnungen definierten Prozesse [TrLe00, S. 71-72]. Wenn man bspw. anstrebt, die rechtlichen Rahmenbedingungen in der EU im Steuerrecht zu harmonisieren, so stößt man auf sehr unterschiedliche Strukturen und Verteilungen der Steuern. Eine Harmonisierung wäre hier ein sehr langfristiges Vorhaben, würde aber grenzüberschreitendes Arbeiten und Handeln sowie die daraus resultierenden Verwaltungsprozesse wesentlich vereinfachen [Sa97, S. 15-16, S. 44].

Die Harmonisierung der in den öffentlichen Verwaltungen verwendeten Informationssysteme wäre ein Beispiel für die Anpassung der technischen Rahmenbedingungen. Sie würde den elektronischen Austausch von Dokumenten in verwaltungsübergreifenden Prozessen leichter gestalten. Dies ist jedoch kurz- bis mittelfristig kein realistisches Ziel, da es eine sehr hohe Investition bedeuten würde und darüber hinaus auch eine Umschulung des Personals erforderlich wäre.

Am stärksten machen sich die Unterschiede bei den Prozessen bemerkbar. Diese sind Ausgestaltungen der über die verschiedenen Gesetze und Verordnungen definierten Vorgaben und maßgeblich von historisch gewachsenen Strukturen geprägt. Daher unterscheiden sich die verschiedenen Ausprägungsformen wesentlich, selbst wenn die Ergebnisse bzw. die Dienstleistungen am Ende der Prozesse vergleichbar sind [GüSe02, S. 47-50]. Der Prozess der Anmeldung beispielsweise unterscheidet sich aufgrund melderechtlicher Differenzen in den EU-Mitgliedstaaten stark. In Deutschland geht der Bürger mit einem Mietvertrag zum Bürgeramt und meldet sich an. Die Änderungen werden aufgenommen und auf den Ausweis oder im Pass vermerkt. In Italien meldet man eine Änderung im Bürgeramt an. Nach einer gewissen Zeit und zu einem unbestimmten Zeitpunkt prüft ein Angestellter der öffentlichen Verwaltung dann vor Ort die Korrektheit des angegebenen Wohnsitzes. Erst dann werden die Daten aufgenommen und geändert. Eine Harmonisierung eines solchen Prozesses und der dabei verwendeten Dokumente ist realisierbar, jedoch nur langfristig.

In Deutschland wurden erste Ansätze zur Harmonisierung im Rahmen der Bund-Online2005-Initiative geschaffen. Deren Ziel es ist, alle internetfähigen Verwaltungsdienstleistungen bis 2005 online anzubieten. Von 383 möglichen Leistungen wurden 376 als solche bewertet [Bu01, S. 40]. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass nicht festgelegt ist, bis zu welcher Stufe die Dienstleistung online umgesetzt sein muss. Dies bedeutet, dass Dienstleistungen, bei denen lediglich online Informationen zur Verfügung gestellt werden, als bereits umgesetzt betrachtet werden.

### **4.3 Interoperabilität als mittelfristige Alternative zur Harmonisierung**

Eine Alternative zum Ansatz der Harmonisierung ist die Interoperabilität. Sie erlaubt es, die langfristige Umsetzungsproblematik der vertikalen, aber insbesondere der horizontalen Harmonisierung zu umgehen. Unter Interoperabilität versteht man

- die Fähigkeit, zwischen zwei oder mehreren Systemen Informationen auszutauschen und diese Informationen sowohl zu interpretieren als auch zu verwenden [GrRe93, S. 80], sowie
- die Eignung zwei oder mehrerer Umgebungen die gleichen Eingaben, seien es Informationen oder Dienste, gleichermaßen zu behandeln. [We99, S. 1083].

Interoperable Systeme oder Umgebungen erscheinen also nach außen hin als ein homogenes Geflecht. Interoperabilität kann durch die Verwendung öffentlicher Schnittstellenstandards oder durch die Verwendung von Mediatoren, die von einer Systemschnittstelle in die andere konvertieren, erreicht werden.

Da das volle Nutzenpotenzial der Harmonisierung nur langfristig erreicht werden kann, bietet die Interoperabilität bereits in einem kurz- bis mittelfristigem Zeithorizont Vorteile wie die Vereinheitlichung und den Austausch von Informationen, die Unterstützung verwaltungsübergreifender Prozesse und den standardisierten, elektronischen Dokumentenaustausch.

Zwar bedeutet die Implementierung einer Interoperabilitätslösung einen höheren Aufwand als eine Lösung in einem harmonisierten Umfeld. Da jedoch noch keine Harmonisierung durchgeführt wurde und diese nur langfristig zu erreichen ist, ist eine Interoperabilitätslösung die mittelfristig erfolgsversprechendste Möglichkeit.

## **5 Interoperabilität als Konzept – Die European Architecture des Projektes InfoCitizen**

### **5.1 Das InfoCitizen Projekt**

In dem von der europäischen Union geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekt "InfoCitizen" wird die Vernetzung öffentlicher Verwaltungen über nationale Grenzen und die vertikale Teilung hinweg angestrebt. Dies soll durch eine Softwarelösung erreicht werden, die eine sichere und zuverlässige Interaktion der jeweiligen Behörden gewährleistet und damit die paneuropäischen, örtlich verteilten Verwaltungsprozesse, die mit der Mobilität der EU-Bürger verbunden sind,

informationstechnisch unterstützt. Die Förderung dieser Mobilität ist erklärtes Ziel der EU. Insgesamt fünf europäische Nationen (Deutschland, Griechenland, Italien, Spanien und Portugal) sind in dem elf Organisationen starken Konsortium vertreten. Hierzu zählen Forschungs-, Industrie-, Anwendungs- und Verwertungspartner. Als Beispielszenario wird im Folgenden der nationsübergreifende Wohnsitzwechsel eines EU-Bürgers innerhalb der EU, der insbesondere An-, Um- und Abmeldevorgänge umfasst, verwendet.

## 5.2 Vorgehensweise in InfoCitizen

Insbesondere im Hinblick auf die Größe des InfoCitizen-Konsortiums und die umfangreiche Leistungserstellung kommt neben einem Managementkonzept ein Vorgehensmodell zur Anwendung. Dieses stellt einen ganzheitlichen Ansatz zur strukturierten Lösung des Realwelt-Problems in Informations- und Kommunikationstechnologie bereit, der von der Identifikation der konkreten Problemstellung bis hin zur Implementierung geeigneter Systeme reicht. Ausgehend von der Problembeschreibung wird eine Anforderungsanalyse durchgeführt, welche die Anwender über die Bedürfnisse befragt und erhebt, welche Vorgänge durch das System unterstützt werden sollen. Ergebnis dieses ersten Schrittes ist eine Anforderungsspezifikation, in der die Rahmenbedingungen vorgegeben werden. Parallel wird eine State-of-the-Art Untersuchung durchgeführt, um die vorhandenen Technologien, die aktuell zur Herstellung von Interoperabilität in heterogenen Umgebungen verwendet werden, zu evaluieren und Eigenschaften eventuell zur Anwendung kommender neuer Technologien zu erheben. Die bis zu diesem Punkt auf konkrete Anwendungsfälle bezogenen Anforderungen werden im nächsten Schritt generalisiert, um die Anforderungen eines typischen Anwendungsfalls in der E-Government-Domäne herzuleiten [Ta+01a]. Zur Bereitstellung der zu entwickelnden Lösung wird die so genannte InfoCitizen European Architecture geschaffen, welche die Detaillösungen zu einem Gesamtlösungsschema integriert. Diese Architektur besteht aus den drei Architekturteilen „konzeptionelle Architektur“, „technische Architektur“ und „Systemarchitektur“.

Durch die abstrakte Lösung auf Fachkonzeptebene entsteht die konzeptionelle Architektur, die Sollmodelle bereitstellt, welche als Grundlage für die Entwicklung des Anwendungssystems dienen. Hierzu werden als Standard anerkannte Methoden übernommen und erweitert. Die Überführung in die technische Architektur beinhaltet die Annäherung an die Informations- und Kommunikationstechnologie, ohne jedoch eine Technologiewahl zu treffen. Erst im nächsten Schritt zur Systemarchitektur werden die zu verwendenden Technologien ausgewählt und implementierungsnahe Schemata erstellt. Zuletzt erfolgen die Implementierung der Software und die Installation eines Testszenarios bei den Anwendern. Dieses Vorgehensmodell ist in folgender Abbildung dargestellt.

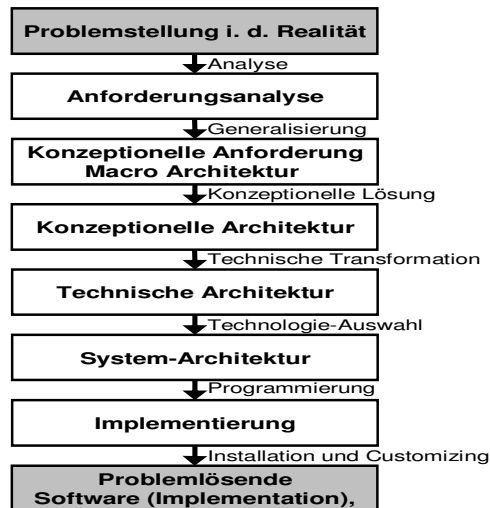


Abbildung 3: InfoCitizen Vorgehensmodell

### 5.3 Anforderungsanalyse und Erhebung des Ist-Zustandes

Die zweistufige Definition von Anforderungen beginnt mit der Erhebung der Geschäftsprozesse bei den Anwenderpartnern. In Interviews und Fragebögen werden die relevanten Abläufe und damit die angebotenen Dienstleistungen der Behörden identifiziert. In Absprache mit den verantwortlichen Mitarbeitern bei den öffentlichen Verwaltungen wird eine Kategorisierung der angebotenen Services vorgenommen. In Abstimmung mit den Anwendungspartnern wird ein Beispielszenario konstruiert, das ein breites Spektrum unterschiedlicher Dienstleistungen abdeckt. Alle beanspruchten Leistungen öffentlicher Stellen in diesem Szenario werden in Ist-Modellen abgebildet und dienen damit als Ausgangsbasis für das zu erstellende System. Zur Modellierung von Daten- und Objekt-Strukturen werden UML-Diagramme verwendet und für die Prozessmodellierung wird verstärkt die Methode der Ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK) eingesetzt, die als Standard für die Geschäftsprozessmodellierung anerkannt ist. In einem Generalisierungsschritt wird aus den spezifischen Anforderungen in den Verwaltungen für den konkreten Anwendungsfall ein allgemeineres Anforderungsprofil erarbeitet, das sich auf einen generischen Verwaltungsprozess in einer beliebigen europäischen Behörde beziehen kann. Diese Betrachtung erfolgt aus der Makro-Sicht, welche die beteiligten Institutionen und deren Beziehungen untereinander hinsichtlich der Wirkung nach außen betrachtet, während die internen Abläufe in einer „Black-Box“ eingeschlossen sind.

## 5.4 Konzeptionelle Lösung in der InfoCitizen European Architecture

Erstes Teilergebnis von InfoCitizen war die Entwicklung der InfoCitizen European Architecture, einer Architektur zur einheitlichen Beschreibung der Interaktion von Verwaltungsdienstleistungen. Hierbei wurden zwei übergeordnete Problemstellungen identifiziert und bearbeitet:

1. *Heterogenität*: Obwohl das Produktportfolio europäischer Verwaltungen sehr ähnlich ist, hat sich gezeigt, dass zum einen die Zuordnung eines Produktes zu einer Verwaltungsbehörde von Land zu Land sehr unterschiedlich ist. So ist in Deutschland die Beantragung eines Personalausweises Aufgabe der Kommunalbehörden und die Anfertigung Aufgabe einer Bundesbehörde. In Spanien hingegen wird die gesamte Dienstleistung durch eine nationale Behörde abgewickelt. Zum anderen wurde offenkundig, dass selbst bei gleichen oder vergleichbaren Verwaltungsprodukten die zugehörigen Prozesse der Leistungserstellung sehr unterschiedlich sein können. Während die Anmeldung an einem neuen Wohnort in Spanien sehr einfach und einstufig ist, wird man in Italien in einem zweistufigen Verfahren angemeldet, das zeitlich auseinanderfallende Prozessschritte beinhaltet.
2. *Dynamische Informationsflüsse*: Global gesehen ist der Gesamtprozess einer integrierten Leistungserstellung in der öffentlichen Verwaltung nicht statisch zu erfassen. Der Grund hierfür liegt in der Tatsache, dass neben dem eigentlichen Leistungserstellungsprozess für die konkrete Prozessinstanz (d.h. den einzelnen Bürger mit einem bestimmten Anliegen) abhängig von vielen Voreignissen im Lebensweg des Bürgers unterschiedliche, i.A. auch örtlich auseinanderfallende Prozesse vor- und nachgelagert integriert werden müssen. So ist es bspw. ein Unterschied, ob ein Bürger aus Deutschland und eine Bürgerin aus Spanien heiraten möchten oder ein Bürger aus Italien und eine Bürgerin aus Griechenland. Die integrierten Prozesse dieser beiden Fälle sind völlig unterschiedlich. Dennoch ist für eine elektronische Unterstützung des Gesamtprozesses eine einheitliche Prozessbeschreibung Grundvoraussetzung.

Um der hohen Komplexität, die sich aus diesen Rahmenbedingungen ergibt, gerecht zu werden, wurde die InfoCitizen European Architecture aus drei Einzelarchitekturen zusammengesetzt. Diese zeichnen sich, bezogen auf die Informationstechnologie, durch eine unterschiedliche Beschreibungsart aus. Es handelt sich hierbei um die konzeptionelle Architektur, die technische Architektur und die System-Architektur.

### Konzeptionelle Architektur für integrierte Verwaltungsdienstleistungen

Die konzeptionelle Architektur beschreibt die Lösung zur Integration von Verwaltungsdienstleistungen auf Fachkonzeptebene. Ziel ist es, auf konzeptioneller Ebene

ne die Leistungen bzw. deren Erstellung sowie deren Interaktion modellhaft zu beschreiben, so dass

- bestehende Dienstleistungen in den für die Interoperabilität wesentlichen Aspekten abgebildet werden können,
- das Potenzial für Prozessverbesserungen durch IT-Einsatz vergrößert wird und
- eine Lösung der Interoperabilitätsproblematik integriert ist.

Grundidee ist es, Module („InfoCitizen Services“) und Informationsobjekte („InfoCitizen Dokumente“) zu definieren, so dass damit eine vollständige Überdeckung existierender Prozesse ermöglicht wird.

Der InfoCitizen Service ist als Abstraktion eines Prozesses zur Leistungserstellung definiert durch Inputs, d.h. Informationen, die für die Durchführung des Prozesses benötigt werden und Outputs, d.h. Informationen, die nach der Durchführung weitergeleitet werden müssen. Inputs und Outputs werden hierbei noch weiter unterschieden in Primary Inputs bzw. Outputs, bei denen der Interaktionspartner der Initiator des Services ist, und in Auxiliary Inputs bzw. Outputs, bei denen der Service mit nachgelagerten Services anderer Verwaltungsbehörden interagiert.

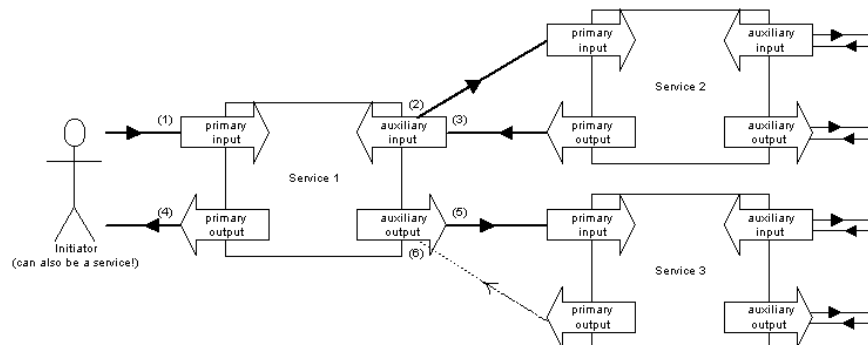


Abbildung 4: Interaktion von Services

Insbesondere die Auxiliary-Seite ist für die Integration von Services wichtig, da sich hier Automatisierungspotenziale ergeben, die bisher nicht genutzt werden konnten. Während sich ein Service seine Auxiliary Inputs von anderen Services selbständig beschafft (Pull-Strategie), hat ein Service für seine Auxiliary Outputs Sorge zu tragen, dass diejenigen Services, die daran interessiert sind, diese erhalten (Push-Strategie).

Wichtig bei dieser Lösung ist die Tatsache, dass nur die InfoCitizen Services statisch beschrieben sind. Woher Auxiliary Inputs stammen und an wen Auxiliary Outputs weitergegeben werden, wird anhand komplexer Mechanismen während der Laufzeit eines Services, also eines Prozesses, dynamisch ermittelt.



Intern besteht ein Service aus fünf Phasen, die sequenziell abgearbeitet werden. Der Service wird gestartet und die Primary Inputs werden vom Initiator übermittelt. Der Service bestimmt die zusätzlich notwendigen Informationen (Auxiliary Inputs) und sucht geeignete Services, die in der Lage sind, die erforderlichen Inputs zu beschaffen, d.h. es müssen Services gefunden werden, die die benötigten Dokumente als Primary Output liefern können. Diese werden initiiert und übermitteln ihrerseits die angeforderten Informationen. Es findet eine Prüfung der Voraussetzungen statt. Ist diese erfolgreich, wird der lokale Prozess der Leistungserstellung durchgeführt. Nach Abschluss der Durchführung werden die Primary Outputs an den Initiator weitergeleitet. Gleichzeitig werden die Auxiliary Outputs erzeugt und deren Verteilung vorbereitet. Hierfür sucht der Service geeignete Nachfrager-Services und übermittelt diesen die Informationen. Services, an die Auxiliary Outputs übermittelt werden, werden durch ihre Primary Inputs identifiziert.

So kann aus statisch definierten Prozessmodulen zur Laufzeit dynamisch eine individuelle Service-Hierarchie zusammengestellt werden, die den erforderlichen Gesamtprozess abbildet.

### **Technische und System-Architektur**

Um die vorhergehend beschriebene Architektur näher an die Umsetzung in Softwaresystemen zu bringen und die strukturierte Implementierung vorzubereiten, werden aus Sicht der technischen und der System-Architektur verschiedene Module definiert, die dann gekapselt implementiert werden können. Auf der untersten Ebene werden direkt an den Anwendungssystemen der Verwaltungen sogenannte Service Supply Components (SSC) angedockt. Diese basieren auf State-of-the-Art Technologien und dienen dazu, die Verbindung zu Legacy-Systemen wie z. B. relationalen Datenbanken herzustellen. Hierbei ist jede SSC-Instanz einer Service-Instanz zugeordnet, so dass eine SSC eine bereitgestellte Dienstleistung einer öffentlichen Verwaltung repräsentiert. Zur Vereinfachung der Instanziierung und Installation der SSCs in den lokalen Behörden wird ein Software-Werkzeug zur Unterstützung bereitgestellt.

In der darüber liegenden Schicht finden sich die „Interoperability Agents“. Dies sind Software-Agenten, die zur Herstellung und Abwicklung der Interoperabilität dienen und auf einer Agentenplattform laufen. Ein verteiltes Service Repository, welches das notwendige Wissen (Meta-Daten) enthält, ermöglicht die Koordination und dient als Wissensquelle für die Agenten. So kann ein Agent bestimmen, welcher Typ von Service die zur Ausführung eines aktuell benötigten Service erforderlichen Inputs bereitstellt. So werden die Input-Dokumente durch das Suchen und den Aufruf der entsprechenden Services erhalten. Analog kann der Agent nach Ausführung eines lokalen Service bestimmen, welche Art von Service die produzierten Outputs (Auxiliary) als Input benötigt und damit die nachfolgenden Prozesse suchen und initiieren.

Die ausgetauschten Dokumente sind nicht standardisiert, da dies eine nicht vorhandene Harmonisierung der europäischen gesetzlichen Rahmenbedingungen erfordern würde. Stattdessen ist ihr Aufbau in einer „Common Document Language“ (CDL) vereinheitlicht. Das tatsächliche Dokument, etwa eine Geburtsurkunde, kann dann durch eine Behörde individuell gemäß der herrschenden Gesetzeslage erstellt werden, ist aber in seinem Aufbau durch die Nutzung der CDL vereinheitlicht und wird vom Empfänger korrekt interpretiert.

Als Schnittstelle zum Benutzer wird eine Frontend-Lösung geschaffen, die angepasst an der aktuellen Prozessschritt den Benutzer in der Ausführung seiner Tätigkeiten unterstützt. So werden kontextspezifische Hilfetexte bereitgestellt, Vorgabeinformationen angeboten und benutzerfreundliche Dialogabläufe hergestellt.

## **6 Vernetzte Verwaltungen in der Praxis: das System InfoCitizen**

Bei den SSCs und der Interoperabilitätsplattform sowie beim Services Repository handelt es sich um Backend-Systeme, die auf verschiedenen Plattformen eingesetzt werden können. Die SSC sollen sich an unterschiedliche Legacy-Systeme anpassen lassen. Beide werden daher auf Java-Technologie basierend implementiert, da so der Einsatz in heterogenen Systemlandschaften gesichert ist. Für verbreitete Datenbanksysteme, die in Legacy-Systemen eingesetzt werden – wie etwa MySQL und Oracle – werden bereits vorgefertigte SSCs entwickelt, die nur noch beim Endanwender zu installieren sind. Nach der Installation stellt jede SSC-Instanz einen Web-Service bereit, der mit einem WSDL-Dokument beschrieben ist. Für die Anbindung anderer, insbesondere proprietärer Lösungen, wird ein Customizing-Tool ebenfalls in Java erstellt, welches die Anbindung von solchen Systemen unterstützt. Außerdem wird eine Standard SSC zur Verfügung gestellt, die Dokumente auf der Basis der oben vorgestellten Common Document Language verarbeiten kann.

Für die CDL-Dokumente selbst werden XML-Dateien erzeugt, die auf XML-Schemata beruhen. So wird für ein im Rahmen von InfoCitizen ausgetauschtes Dokument ein allgemeines Schema, das sich auf den Namespace des W3C stützt, als Vorlage bereitgestellt. Darauf aufbauend wird für jeden Dokumenttyp eine eigene Definition erstellt, die sich seinerseits wieder auf das allgemeine InfoCitizen Dokumenten-Schema bezieht. An unterster Stelle dieser Hierarchie steht dann das konkrete XML-Dokument, welches das Dokumenttypschema instanziiert.

Die Interoperabilitätsplattform einschließlich der intelligenten Agenten und des Service Repository ist ebenfalls als Java-System implementiert. Sie stellt zusätzlich ein webbasiertes Administrationsinterface zur Verfügung, das zur Überwachung und Einrichtung der Agenten dient. Die Agenten nehmen über das Simple

Object Access Protocol (SOAP) Verbindung zu den Web-Services auf und können so die Anfragen bearbeiten.

Das Frontend kann webbasiert mit jedem gängigen Browser benutzt werden und bietet damit seine Dienste in leicht erlernbarer Form an, so dass keine erheblichen Schulungsaufwände für die Mitarbeiter in den Behörden entstehen. Die oftmals bestehende Struktur eines Intranets innerhalb der Verwaltung kann genutzt werden. Hierdurch wird der Installationsaufwand vor Ort auf ein Minimum reduziert.

Im Laufe der Implementierung und Installation des Systems hat sich insbesondere gezeigt, dass die konzeptionell beste Lösung in Form einer zentralisierten und vollkommenen Integration europäischer Dienstleistungen in keinem Bereich der Erbringung internationaler Dienstleistungen möglich ist. Viel mehr ist der in InfoCitizen gewählte Ansatz die bestmögliche Lösung zur Herstellung von Interoperabilität. In einem Beispielszenario sind so vier europäische Verwaltungen über nationale Grenzen (horizontal verteilt) und Verwaltungsebenen (vertikal verteilt) miteinander verbunden und können integrierte Verwaltungsdienstleistungen anbieten.

## **7 Die Zukunft von E-Government: Partizipation durch Integration**

Auch wenn die einstufige Transaktionsunterstützung in den öffentlichen Verwaltungen noch nicht vollständig umgesetzt ist, wird mit dem Projekt „InfoCitizen“ bereits die nächste Stufe auf den Weg gebracht. Von besonderer Bedeutung ist dabei die InfoCitizen European Architecture, die die Entwicklung interoperabler und integrierter Verwaltungsdienstleistungen auf Fachkonzept- und DV-Konzept-Ebene ermöglicht. Damit wird trotz des heterogenen Umfeldes organisatorisch eine Kompatibilität und Vergleichbarkeit erzielt. Auf dieser Basis wurde die Entwicklung der Softwarelösung angestoßen, die eine mehrstufige Transaktionsdurchführung ermöglicht.

Auch wenn integrierte, transparente Verwaltungsdienstleistungen nur ein Stein auf dem Weg zur Partizipationsstufe des E-Government darstellen, zeigt es doch die Möglichkeiten, die damit verbunden sind. Die von „InfoCitizen“ angebotene, offene und erweiterbare Möglichkeit, Verwaltungen auf paneuropäischer Ebene miteinander zu vernetzen, wird die administrativen Grenzen in Europa ein wenig niedriger machen, so dass der europäische Bürger sich besser in die Europäische Union eingebunden fühlt und insgesamt weniger „gefangen im eigenen Land“ ist.

## Literatur

- [Bu01] Bundesministerium für Inneres (Hrsg.): BundOnline 2005 – Umsetzungsplan für die E-Government-Initiative, (Bonifatius Druck) Berlin, 2001.
- [Bu02] Bundesrat, Bericht über den Vote électronique: Chancen, Risiken und Machbarkeiten elektronischer Ausübung politischer Rechte, 9.1.2002.
- [Co00] Cook M.E., 'What Citizens Want From E-Government', Technical report, Center for Technology in Government, University at Albany, 2000.
- [Eg+99] Ege, C.; Seel, C.; Scheer, A.-W.: Standortübergreifendes Geschäftsprozessmanagement in der öffentlichen Verwaltung. In: Scheer, A.-W. (Hrsg.) Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IW), Heft 151, Universität des Saarlandes, Saarbrücken, 1999.
- [EU97] Fontaine, P.: Europa in zehn Lektionen, in: Europäische Kommission (Hrsg.): Veröffentlichungen für ein breites Publikum, <URL: [http://europa.eu.int/comm/publications/booklets/eu\\_glance/12/txt\\_de.htm](http://europa.eu.int/comm/publications/booklets/eu_glance/12/txt_de.htm)>.
- [Gi01] Gisler, M.: Einführung in die Begriffswelt des e-Government, in: Gisler, M.; Spahni, D. (Hrsg.): eGovernment – eine Standortbestimmung, 2. Aufl., (Paul Haupt) Bern, Stuttgart, Wien, 2001.
- [GiSp01] Gisler, M.; Spahni, D.: E-Government – eine Standortbestimmung. Haupt Verlag: Bern, 2001.
- [GrRe93] Gray, J., Reuter, A.: Transaction-Processing: Concepts and Techniques, (Morgan Kaufmann Publishers) San Fransisco, 1993.
- [He01] Herwig, V., E-Government – Distribution von Leistungen öffentlicher Institutionen über das Internet, (Eul) Köln, 2001.
- [Hu99] Hunziker, A. W.: Die Prozessorganisation in der öffentlichen Verwaltung, New Public Management und Business Reengineering in der schweizerischen Bundesverwaltung. Book Series of the Institute of economic research at the University of Zurich. (Haupt Verlag) Bern, 1999.
- [Ja00] Jakisch G.: E-Signature versus E-Identity: The creation of the Digital Citizen. DEXA 2000, (IEEE Press) London, 2000, S. 312-316.
- [JaPr01] Jansen, S. A.; Priddat, B. P.: Electronic Government – Neue Potenziale für einen modernen Staat, (Klett-Cotta) Stuttgart, 2001.
- [KP00] KPMG: Leading the transformation to e-government. KPMG (Hrsg.), 2000.
- [Li01] Lienemann, C.: Informationslogistik. (Symposium Publishing) Düsseldorf, 2001.
- [Me01] Mertens, P.: Integrierte Informationsverarbeitung 1 - Operative Systeme in der Industrie. 13. überarb. Aufl. (Gabler) Wiesbaden, 2001.
- [Me02] Meir, J.: Geschäftsprozesse im eGovernment – Ein Überblick, Arbeitsbericht Nr. 5 des CC eGovernment, Berner Fachhochschule – Institut für Wirtschaft und Verwaltung, Bern, 2002.

- [Mo+01] Mocker, H.; Mocker, U.; Ahlreep, J.: Handbuch E- Communication - Grundlagen. Praxisbeispiele. Szenarien. (Datakontext) Köln, 2001.
- [Sa97] Sapusek, Annemarie: Ökonomische und juristische Analyse der Steuerharmonisierung in der Europäischen Union, Teil 1, (Peter Lang) Frankfurt a. M., 1997.
- [Sch+96] Scheer, A.-W.; Nüttgens, M.; Zimmermann, V.: Business Process Reengineering in der Verwaltung. In: Scheer, A.-W. (Hrsg.) Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IW), Heft 129, Universität des Saarlandes, Saarbrücken, 1996.
- [Sch01] Schedler, K.: eGovernment und neue Servicequalität der Verwaltung. In: Gisler, Michael; Spahni, Dieter (Hrsg.) eGovernment: eine Standortbestimmung, 2. aktualisierte Aufl. (Haupt) Bern et al., 2001, S. 13-30.
- [Sch99] Scheer, A.-W.: ARIS-Business Process Frameworks: Frameworks. (Springer) Berlin, Heidelberg, 1999.
- [SchSp01] Schmidt, B.; Spoun, S.: Wege zum Electronic Government. IDT Working Paper No. 1, St. Gallen, 2001.
- [SeGü02] Seel, C., Güngöz, Ö.: E-Government : Strategien, Prozesse, Technologien, Studie und Marktübersicht (Oktober 2002). In: IDS Scheer AG (Hrsg.), IDS Scheer Studien, Saarbrücken, 2002.
- [Ta+01a] Tarabanis, K., Peristeras, V., Koumpis, A.: Towards a European Information Architecture for Public Administration: The InfoCITIZEN project. In: Stanford-Smith, B., Chiozza, E. (Hrsg.): E-work and E-commerce: Novel Solutions and Practices for a Global Networked Economy, Volume 2, IOS Press, Amsterdam, 2001.
- [Ta+01b] Tambouris E.; Gorilas S.; Spanos E.; Ioannides A., Lopez G.: European Cities Platform for Realising Online Transaction Services. Proc. of eEverything Conference [forthcoming], 2001.
- [Ta02] Taylor N.: Government Online – an international perspective, Annual global report, London, 2002.
- [TrLe00] Traunmüller, R.; Lenk, K.: Electronic Government als ganzheitlicher Einsatz, in: Schweighofer E.; Menzel, T. (Hrsg.): Schriftreihe Rechtsinformatik, Band1, E-Commerce und E-Government – Aktuelle Festlegungen der Rechtsinformatik, (Verlag Österreich) Wien, 2002, S. 69-78.
- [We99] Wende, I.: Grundlagen, in: Rechenberg, P.; Pomberger, G.: Informatik-Handbuch, 2. Aufl., (Carl Hansen) München, Wien, 1999.
- [Wi+01a] Wimmer, M.; Traunmüller, R.; Lenk, K.: Electronic Business Invading the Public Sector: Considerations on Change and Design. In Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-34), Maui, Hawaii, January 3-6, 2001.
- [Wi+01b] Wimmer, M.; Traunmüller R.; Lenk, K.: Prozesse der öffentlichen Verwaltung: Besonderheiten in der Gestaltung von e-Government. In: Horster (Hrsg.) Elektronische Geschäftsprozesse: Grundlagen, Sicherheitsaspekte, Realisierungen, Anwendungen. (IT Verlag) Höhenkirchen, 2001, S. 436 – 445.