

# Toolunterstützte Transformation fachkonzeptioneller Verwaltungsprozesse mit der bflow\*Toolbox

Beate van Kempen<sup>1</sup>, Frank Hogrebe<sup>2</sup>, Astrid Schranz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ITK Rheinland  
Fachbereich Kundenmanagement  
Michaelstraße 16, 41456 Neuss  
beate.vankempen@itk-rheinland.de

<sup>2</sup>Landeshauptstadt Düsseldorf  
Competence Center eGovernment (CC eGov)  
Burgplatz 1, 40213 Düsseldorf  
{frank.hogrebe|astrid.schranz}@duesseldorf.de

**Abstract:** Verwaltungsleistungen werden zunehmend über das Internet nachgefragt. Diese Entwicklung wird durch die EU-Dienstleistungsrichtlinie weiter verstärkt, die eine elektronische Abwicklung behördlicher Genehmigungsverfahren auch „aus der Ferne“ fordert. Durchgehend elektronische Prozesse sind jedoch in der öffentlichen Verwaltung die Ausnahme; Medienbrüche innerhalb der Prozessabläufe dagegen die Regel. Die Integration komplexer Verwaltungsprozesse in dynamische Workflows erfordert bereits auf der Ebene der fachkonzeptionellen Modellierung die Erhebung von transformationsrelevanten Informationen, die für eine spätere (Teil-)Automation der Prozesse erforderlich sind. Der Beitrag beschreibt einen Ansatz, wie auf Basis objektorientierter ereignisgesteuerter Prozessketten (oEPK), unter Einbeziehung von WSDL-Datenkonzepten, die Grundlage für eine durchgängige Prozessautomation gelegt werden kann. Auf Basis der bflow\*Toolbox werden die dazu notwendigen Transformationsschritte dargestellt und prototypisch angewandt.

## 1 Ausgangslage

Dienstebasierte Informationssysteme sollen die Anpassung von IT-Systemlandschaften an sich ändernde Anforderungen kostengünstig, zeitnah und flexibel, durch eine weitestgehende Entkopplung von betriebswirtschaftlichen und technischen Aspekten ermöglichen. Für den öffentlichen Sektor stellt die EU-Dienstleistungsrichtlinie eine solche geänderte Anforderung dar [EU06]. Die Richtlinie erfordert neben der Optimierung und elektronischen Verfügbarkeit von Verwaltungsdienstleistungen den Aufbau dienstebasierter Architekturen [DOL08, S. 122]. Im Abschlussbericht des Deutschland-Online-Projektes zur IT-Umsetzung der Dienstleistungsrichtlinie wird insbesondere der Abbau von Medienbrüchen für die elektronische Verfahrensabwicklung mit durchgehenden Prozessen gefordert.

In diesem Kontext stellt der Beitrag einen Ansatz vor, elektronische Verwaltungsprozesse bereits bei der fachkonzeptionellen Modellierung auf eine Transformation hin zu einem Workflowsystem vorzubereiten. Die Arbeit ist wie folgt gegliedert: Im zweiten Abschnitt werden zunächst die wesentlichen Anforderungen an die Modellierung zur Integration von SOA- in Workflowsysteme beschrieben. Anschließend werden die Erfordernisse an eine durchgehende Transformation dargestellt. An einem Anwendungsfall aus der Verwaltungspraxis wird dargestellt, wie durch die Transformation, unter Einbeziehung von WSDL-Datenkonzepten, die Prozessabläufe automatisiert werden können. Die Arbeit schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick.

## **2 Integration dienstbasierter Konzepte in Workflowsysteme**

Der Aufbau dienstbasierter Architekturen im Kontext der EU-DLR [EU06] fordert eine zweckgerichtete Konkretisierung des klassischen SOA-Ansatzes, insbesondere bezogen auf die lose Kopplung der monolithischen Systeme. Da eine dienstbasierte Architektur die vorhandene Heterogenität (durch bestehende Softwarelandschaften) akzeptiert, müssen vorrangig fehlende integrative SOA-Services identifiziert werden [Jo08]. Technische Services bilden damit die Grundlage für eine dynamische Interaktion innerhalb einer SOA-Architektur. Verbindet man diese Dienste durch einen Workflow, so stellt dieser die Geschäftslogik zur Automation dar [Bu07]. Im vorliegenden Fall wird die Entwicklungsumgebung der bflow\* Toolbox [Bf09] gewählt, der Ansatz ist jedoch werkzeuginabhängig. Durch einen weitgehenden Aufbau von Workflowsystemen innerhalb einer SOA-Infrastruktur besteht die Möglichkeit, sowohl die Geschäftsprozessmodellierung, als auch lose gekoppelte (Teil-)Automatiken durch SOA-Services gemeinsam in dynamische Ablaufsteuerungssysteme zu integrieren. Sofern das gewählte Modellierungswerkzeug - wie im vorliegenden Fall auf Basis der oEPK-Notation [SNZ97] - sowohl UML-Klassendiagramme [Oe06] als auch den korrespondierenden Java-Code bereits (teil-)automativ generiert, wird auf diese Weise eine weitestgehende Ausgangsbasis für die technische Realisierung der ausgewählten Dienste gelegt.

## **3 Erfordernisse an eine durchgehende Transformation**

Betrachtet man die einzelnen Schritte vom Prozessdiagramm zum (teil-)automatisierten Workflow, so kann bereits zu Beginn dieser Kette – auf der Ebene der fachkonzeptionellen Modellierung – diese Transformation durch Anpassung oder Erweiterung der gewählten Modellierungsnotation begünstigt werden. Dies stellt aber auch neue Anforderungen an das eingesetzte Modellierungswerkzeug, sowohl in Bezug auf die Integration in eine SOA-Infrastruktur, als auch die Entwicklung neuer Transformations- und XML-Export-schnittstellen. Zur technischen Umsetzung sind unterschiedliche Transformationskonzepte denkbar. Weit verbreitet ist die Webservice Description Language (WSDL) [Br08], die auch hier als Komponente eingesetzt werden soll.

### 3.1 Rahmenbedingungen im Modellierungsumfeld

Im konkreten Anwendungsfall wird die Prozessmodellierung mit objektorientierten ereignisgesteuerten Prozessketten (oEPK) durchgeführt. Als Beispielprozess wird, aufgrund seiner Bedeutung für die Wirtschaftsförderung im öffentlichen Sektor, der Prozess zur Gewerbe-Anmeldung gewählt. Das Geschäftsobjekt „Gewerbe-Anmeldung“ repräsentiert hierbei das bundeseinheitliche Formular zur Gewerbe-Anmeldung [Gw05], welches sich im Laufe des Verwaltungsverfahrens in unterschiedliche Zustände wandelt. Zum jeweiligen Prozesszustand sind korrespondierende Prozessinformationen wie Attribute, Attributgruppen und Methoden – in angelehnter UML-Notation – bereits modelliert. Die jeweiligen Arbeitsschritte werden als Methoden dargestellt. Weitergehende Ausführungen hierzu finden sich bei [*Quelle anonymisiert*].

### 3.2 Anforderungen an Transformationsparameter

Auf dem Weg vom Geschäftsprozessmodell zum (teil-)automatisierten Workflow müssen die erforderliche Anreicherungen (vgl. Abschnitt 4.2) den jeweils dargestellten Informationen zugeordnet werden. So werden Typinformationen zu Formularfeldern – repräsentiert durch Attribute – benötigt, als auch Ein- und Ausgabewerte für die SOA-Dienste. Die Konkretisierung des Webservices sowie die notwendigen Ein- und Ausgabeparameter werden in der Webservice Definition Language (WSDL) formalisiert. Ist die Zielausgabe ein Webservice, so können die erforderlichen Rumpfbestandteile einer WSDL-Datei unmittelbar als Ergänzung im Geschäftsprozessmodell generiert und durch die Transformation eingeleitet werden.

## 4 Anwendungsfall eines SOA-Services für die öffentliche Verwaltung

### 4.1 Medienbrüche als Service-Kandidaten

Als mögliche Service-Kandidaten bieten sich insbesondere Medienbrüche im Prozessablauf an. Müssen beispielsweise erforderliche Prozessinformationen in nicht elektronisch verfügbaren Quellen (Gesetzessammlungen, Register etc.) nachgeschlagen werden, ist der elektronische Prozess regelmäßig unterbrochen. Medienbrüche sind folglich potentielle Service-Kandidaten, die im Rahmen eines Workflows als Webservices angeboten werden können.

Im konkreten Anwendungsfall stellte die „Ermittlung der zuständigen Finanzämter“ bisher im Prozessablauf der Gewerbe-Anmeldung einen Medienbruch dar. Die Anschrift der Betriebsstätte kann in größeren Städten dabei theoretisch fünf möglichen Finanzämtern zugeordnet sein. Das zuständige Finanzamt wurde in der Vergangenheit durch manuelle Suche in Straßenverzeichnissen, Onlinediensten oder anderen Quellen ermittelt. Der Projektauftrag im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitforschung [*Quelle anonymisiert*] war nun, diese Ermittlung durch einen Webservice zu automatisieren. Der Webservice sollte dabei auch gewährleisten, dass dieser auch in Verwaltungsprozessen anderer Akteure im öffentlichen Aufgabenspektrum eingesetzt werden kann (design with reuse [MMY02]).

## 4.2 Transformation in die Workflowdomain mit WSDL

Wie Geschäftsprozessmodelle für eine weitergehende Nutzung in Workflowsystemen vorbereitet werden können, soll nachfolgend beispielhaft dargestellt werden. Die Ermittlung des zuständigen Finanzamtes wurde als Medienbruch und damit als möglicher Webservice identifiziert. Der Webservice ermittelt das Finanzamt durch Abfrage einer vorhandenen Straßentabelle mit zugeordneten Finanzämtern (Abbildung 1). Die Anschrift der Betriebsstätte ergibt sich dabei aus dem Formular bzw. den bei der Anmeldung eingegebenen Grunddaten des Dienstleisters.

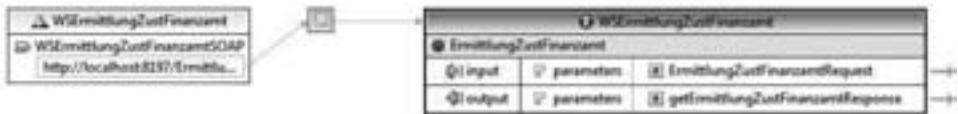


Abbildung 1: Webservice zur Ermittlung des zuständigen Finanzamtes

Durch Definition von Attributparametern können Bestandteile der WSDL-Datei bereits im oEPK-Modell, das die fachkonzeptionelle Ausgangsbasis für die Visualisierung der Verwaltungsprozesse legt, definiert werden (Abbildung 2). Hierzu zählen Typdefinitionen wie „String“ für Textfelder, als auch komplexe Klassentypen wie „Anschrift“ oder „Person“, die den Formularfeldern zugeordnet werden.

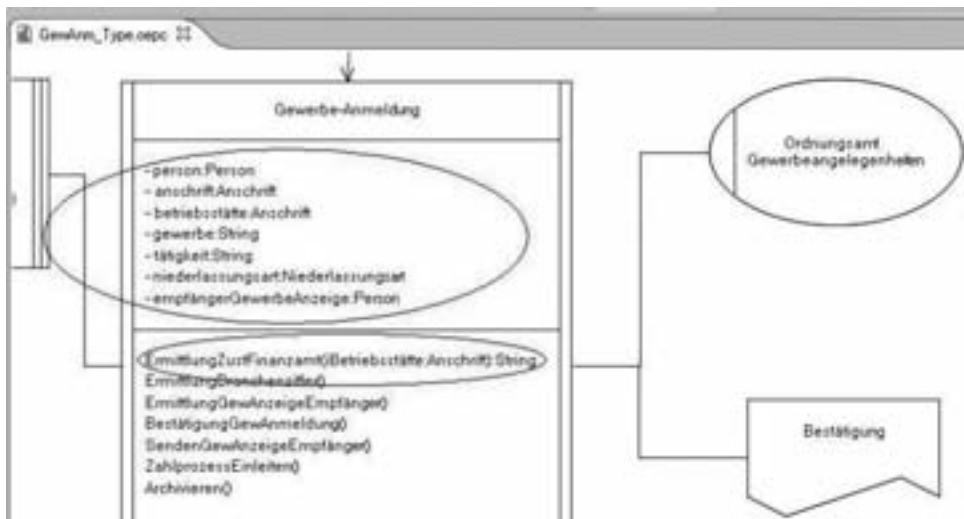


Abbildung 2: Erweiterung der oEPK-Notation um Attributstypen und Parameter

Die Anreicherung der Methoden beinhaltet die Angabe der ein- und ausgehenden Werte mit Hilfe eines sog. In-Parameters, dessen Typ sowie der Ausgabe-Parameter. Dargestellt ist dies in obiger Abbildung durch: Ermittlung *ZustFinanzamt(iBetriebsstätte: Anschrift):String*. Der Eingabewert ist die Betriebsstätte vom Typ Anschrift (*betriebsstät-*

te:Anschritt), der Ausgabewert ist vom Typ String. Damit kann für den Webservice der Wert „Finanzamt Düsseldorf-Süd“ - also eine Textinformation - zurück geliefert werden. Abbildung 3 verdeutlicht die Verbindung der oEPK-Attributs- und Methodenergänzungen zu den Element-Definitionen im WSDL-Dokument.

```

- <xsd:element name="ErmittlungZustFinanzamtRequest">
  - <xsd:complexType>
    - <xsd:sequence>
      <xsd:element name="anschrift" type="tns:Anschritt"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
- <xsd:element name="getErmittlungZustFinanzamtResponse">
  - <xsd:complexType>
    - <xsd:sequence>
      <xsd:element name="result" type="tns:ResultType"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
- <xsd:simpleType name="ResultType">
  <xsd:restriction base="xsd:string"/>
</xsd:simpleType>
<xsd:complexType name="Anschritt"> </xsd:complexType>

```

Abbildung 3: WSDL Definition Elemente und Typen (Ausschnitt)

## 5 Zusammenfassung und weiterer Forschungsbedarf

Der aufgezeigte Ansatz, Transformationskonzepte bereits auf der Ebene der fachkonzeptionellen Modellierung mit zu berücksichtigen, kann den Aufbau und die Integration von SOA-Infrastrukturen und Workflowsystemen wirksam unterstützen. Erste Ergebnisse aus der prototypischen Implementierung sind vielversprechend, gleichwohl aber noch singular, so dass hier weiteren Untersuchungen folgen, um die Erkenntnisse zu festigen und zu validieren.

Die dargestellte Erweiterung von fachlicher und technischer Modellierung systematisiert die Identifikation und (Teil-)Automation von SOA-Diensten und zeigt Möglichkeiten auf, wie mit erweiterten Transformations- und XML-Exportschnittstellen eine „Brücke“ zwischen fachlichen Geschäftsprozessen und dynamischen Workflowsystemen implementiert werden kann. Derzeit wird der gezeigte Ansatz im Rahmen eines Forschungsprojektes unter Beteiligung von zwei Forschungseinrichtungen methodisch abgesichert und mit Partnern aus Wirtschaft und Verwaltungen unterschiedlicher Größe geprüft und weiter entwickelt [Quellen anonymisiert].

Perspektivisch könnten die WSDL-Konzepte auch in der Business Process Execution Language (BPEL) als nachfolgende „Transformationsbrücke“ zum Workflow genutzt werden. Entsprechende konzeptionelle Überlegungen sind in Vorbereitung. Dabei wird mit untersucht, inwieweit die bflow\*Toolbox auch hier zum Einsatz kommen kann.

## Literatur

- [Bf09] Bflow\* Toolbox (2009): <http://bflow.org>, zuletzt geprüft am 25.10.2010.
- [Br08] Brüssau, K. (2008): Eclipse Web tools Platform – Java EE, Webanwendungen und Web Services mit WTP, S 120 ff. Unterhaching.
- [Bu07] Burbiel, H. (2007): SOA & Webservices in der Praxis, S. 481 ff. Franzis Verlag. Poing
- [DOL08] Deutschland-Online-Vorhaben. IT-Umsetzung der Europäischen Dienstleistungsrichtlinie. Projektbericht (Stand: 24.09.2008). [http://www.deutschland-online.de/DOL\\_Internet/broker.jsp?uMen=90040b06-56c2-3021-688d-941ac0c2f214](http://www.deutschland-online.de/DOL_Internet/broker.jsp?uMen=90040b06-56c2-3021-688d-941ac0c2f214), zuletzt geprüft am 25.10.2010.
- [EU06] Europäisches Parlament und Europäischer Rat (2006): Richtlinie 2006/123/EG über Dienstleistungen im Binnenmarkt (EU-Dienstleistungsrichtlinie) vom 12.12.2006, in: Amtsblatt der Europäischen Union, Brüssel.
- [Gw05] Gewerbeordnung des Bundes (GewO) (2005): <http://www.gesetzesweb.de/GewO.html>, zuletzt geprüft am 25.10.2010.
- [Jo08] Josuttis, N. (2008): SOA in der Praxis. System-Design für verteilte Geschäftsprozesse. Heidelberg.
- [MMY02] Mili, H., Mili, A., Yacoub, S., Addy, E. (2002); Reuse-Based Software Engineering. Techniques, Organization, and Controls, John Wiley & Sons., New York
- [Oe06] Osterreich, B. (2006): Analyse und Design mit UML 2.1 – Objektorientierte Softwareentwicklung. München.
- [SNZ97] Scheer, A.W.; Nüttgens, M.; Zimmermann, V. (1997): Objektorientierte Ereignisgesteuerte Prozeßketten (oEPK) – Methode und Anwendung. Institut für Wirtschaftsinformatik, Heft 141, Universität des Saarlandes. Saarbrücken.