

Management von Prozesswissen – Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt PICTURE

Lars Baacke* / Jörg Becker** / Philipp Bergener** /
Rene Fitterer*.*.* / Martin Instinsky** / Michael Räckers** /
Peter Rohner*

* Universität St. Gallen, Institut für Wirtschaftsinformatik

Müller-Friedberg-Straße, CH-9000 St. Gallen

** European Research Center for Information Systems

Leonardo-Campus 3, D-48149 Münster

*** SAP Research, CEC St. Gallen

Blumenbergplatz 9, CH-9000 St. Gallen

michael.raeckers@ercis.uni-muenster.de

Schlagworte: Prozessmanagement, PICTURE-Methode, Prozessmodellierung, Wissensmanagement, E-Government

Abstract: Die öffentliche Verwaltung ist derzeit geprägt von umfassenden Veränderungen. Da der Großteil der Leistungen öffentlicher Einrichtungen sehr detailliert durch Gesetze, Durchführungsbestimmungen und andere Restriktionen geregelt wird, ist die Anwendung revolutionärer Gestaltungsansätze zur Steigerung von Effizienz und Effektivität nahezu unmöglich. Vielmehr erfordern tiefer greifende Veränderungen einen kontinuierlichen und schrittweisen Veränderungsprozess, der – ausgehend vom Wissen über die Ist-Situation einer Verwaltung – auch die zeitnahe Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen umfasst.

Die Dokumentation des Wissens über aktuelle Aufbau- und Ablaufstrukturen zur Leistungserstellung kann mithilfe von Modellen erfolgen. Um dabei die spezifischen Eigenschaften öffentlicher Einrichtungen zu unterstützen, wurde das EU-Forschungsprojekt PICTURE konzipiert. Die im Rahmen des Projekts entwickelte Modellierungsmethode sowie deren Implementierung in einem entsprechenden Online-Werkzeug erlauben die grob granulare Abbildung des Prozesswissens einer Verwaltung. Dieser Beitrag beschreibt die Ergebnisse des Projekts im Kontext des Wissensmanagements im öffentlichen Bereich.

1. Die öffentliche Verwaltung im Wandel

Die öffentliche Verwaltung in Europa steht vor großen Veränderungsaufgaben. Stichworte wie die EU-Dienstleistungsrichtlinie stehen hier im Vordergrund. Die formale Abbildung von Verwaltungsabläufen in Prozessmodellen hilft dabei, detaillierte Kenntnis über die relevanten Tätigkeiten zu erhalten und ermöglicht so die Strukturierung von Veränderungsvorhaben. In der Verwaltungspraxis hat sich allerdings das Bewusstsein über die Bedeutung von Prozessmodellierung und des darin enthaltenen Wissens gegenüber herkömmlichen, textbasierten Handlungsanweisungen bislang kaum durchgesetzt. So ist die vollständige und einheitliche Dokumentation aller Prozesse einer öffentlichen Einrichtung immer noch die Ausnahme. Mögliche Gründe dafür sind vielfältig. Neben fehlendem Spezialwissen und fehlenden Budgets erschweren auch der funktionsorientierte Aufbau und die fachliche Spezialisierung von Organisationseinheiten die Modellierung von Ablaufstrukturen (Baacke, Rohner et al. 2007, 151).

Die für ein umfassendes Prozess- und Wissensmanagement erforderlichen Informationen sind derart umfangreich, dass wegen des jeweils hohen Spezialisierungsgrades die Einbeziehung aller an einem Prozess beteiligten Akteure zum Erfolgsfaktor wird. Entsprechende Modellierungsprojekte sind aufgrund ihres zeitlichen Umfangs, ihrer Komplexität und der Anzahl unterschiedlicher Stakeholder mit erheblichem Aufwand und Risiken verbunden. An dieser Stelle setzt die im Rahmen des EU-Projekts PICTURE entwickelte Methode an. Neben der Erfassung von Prozessinformation (Schritt 1) sind auch die Erkennung organisatorischer Schwachstellen (Schritt 2) und die Analyse potenziell unterstützender Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) hinsichtlich der quantitativen und qualitativen Auswirkungen ihrer Einführung (Schritt 3) Ziele dieses Ansatzes. Dabei wird vor allem der Nutzen von Technologien mit Querschnittscharakter untersucht und damit eine verlässliche Basis für Investitionsentscheidungen bereit gestellt.

Im nachfolgenden Abschnitt werden wir zunächst das Modellierungskonzept der PICTURE-Methode vorstellen, um im anschließenden Abschnitt 3 auf die Anwendung und Evaluation der Methode in öffentlichen Verwaltungen einzugehen. Abschnitt 4 fasst die vorgestellten Ergebnisse zusammen und beschreibt mögliche zukünftige Entwicklungen in diesem Bereich.

2. Grundlagen des Modellierungskonzepts

Die Fragmentierung der Leistungserstellungsprozesse, das auf unterschiedlichste Organisationseinheiten verteilte Spezialwissen sowie fehlende Budgets erschweren die Durchführung aufwändiger Modellierungsprojekte und behindern bis heute eine umfassende Prozessdokumentation in der öffentlichen Verwaltung. Um diesen Eigenschaften gerecht zu werden, wurde das Konzept der verteilten Modellierung entwickelt, welches die Dokumentation von Teilprozessen durch die jeweils dafür verantwortlichen Mitarbeitenden und die anschließende Zusammenführung zu einem Gesamtprozessmodell beinhaltet (Becker, Algermissen et al. 2007a, 34 f.).

Generische Modellierungssprachen zeichnen sich durch ihre hohe Flexibilität aus, wodurch sie in verschiedenen Domänen anwendbar werden. Die fehlende Standardisierung bezüglich einer konkreten Anwendungsdomäne und die damit verbundenen Freiheitsgrade in der Modellierung führen zu einer Vielfalt an Gestaltungsmöglichkeiten, unter denen die Modellersteller wählen können. Hierdurch sind aber die Möglichkeiten der verteilten Modellerstellung mit generischen Modellierungssprachen auf einem einheitlichen, kompatiblen Abstraktionsniveau stark einschränkt. Zu viele Modellersteller müssten sich an Konventionen, die außerhalb der Sprache selbst zu definieren sind, orientieren.

Daher verfolgt PICTURE den Ansatz einer domänenspezifischen Modellierungssprache, die zum einen für den Fachanwender einfach verständlich ist und zum anderen die Freiheitsgrade in der Modellierung soweit beschränkt, dass Konventionen außerhalb der Sprache nicht mehr notwendig sind. So entstehen einheitlichere, gut vergleich- und kombinierbare Prozessbeschreibungen. Die Konstrukte der PICTURE-Modellierungssprache, die diese Eigenschaften ermöglichen, werden im Folgenden vorgestellt.

2.1 Vorstellung der Prozessbausteine

Voraussetzung für die verteilte Modellierung und die anschließende Zusammenführung der jeweiligen Teilprozessmodelle ist die Kompatibilität der einzelnen Fragmente. Betrachtet man die wenigen, derzeit in der öffentlichen Verwaltung vorhandenen Ablaufdokumentationen, wird schnell deutlich, dass diese (selbst innerhalb einer Organisation) von erheblicher Heterogenität hinsichtlich Detail- und Abstraktionsniveaus sowie verwendeter Terminologie gekennzeichnet und deshalb nur selten kompatibel sind (PICTURE 2007).

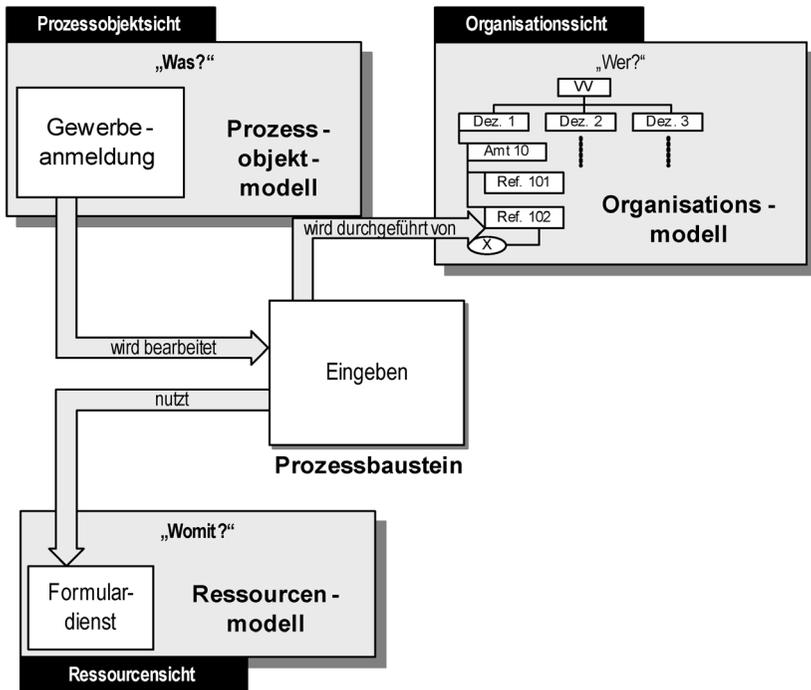
Das Konzept der verteilten Modellierung basiert deshalb auf der Vereinheitlichung der zur Modellierung verwendeten Elemente, sogenannten Prozessbausteinen. Die Verwendung standardisierter Prozessbausteine unterstützt nicht nur die Zusammenführung dezentral erstellter Teilprozessmodelle (Baacke, Rohner et al. 2007, 154), sondern fördert auch das gemeinsame Prozessverständnis sowie die Vergleichbarkeit unterschiedlicher Prozessmodelle (Pfeiffer, Gehlert 2005).

Zur Entwicklung der Prozessbausteine wurden bestehende Modelle auf typische Verwaltungsaktivitäten hin überprüft. Die extrahierten Prozessbaustein-Kandidaten, wie bspw. „Ein Antragsformular entgegennehmen“, „Eine E-Mail empfangen“ oder „Posteingang“, waren jedoch – bedingt durch die Verschiedenartigkeit der zugrunde liegenden Modelle – ebenfalls heterogen und wenig überschneidungsfrei (Baacke, Fitterer et al. 2007, 23). Zudem war die Anzahl der zumeist spezifischen Aktivitäten so hoch, dass eine effiziente Auswahl während der Modellierung nicht zu erwarten war. Aus diesem Grund wurde ein Ansatz adaptiert, der die Generalisierung dieser spezifischen Aktivitäten durch eine Trennung der eigentlichen Aktivität von einem jeweils zugeordneten Bearbeitungsobjekt (bspw. Dokumente oder Nachrichten) für jeden Baustein realisiert (Lang 1997, 35 ff.). Auf diese Weise wurden ähnliche Aktivitäten auf eine eindeutige Bezeichnung und ggf. entsprechende Synonyme, bspw. „Empfangen/Entgegennehmen“ oder „Senden/Übergeben“, reduziert, sodass letztlich eine Sammlung von 37 unterschiedlichen Bausteinen entstand (Baacke 2007, 35 ff.), die durch jeweils zugeordnete Bearbeitungsobjekte und individuelle Attribute während des Modellierungsprozesses weiter spezifiziert werden können.

2.2 Vorstellung der Modellierungsnotation

Bei PICTURE-Modellen lassen sich vier verschiedene, integrierte Modellsichten unterscheiden (vgl. Abbildung 1). Im Zentrum der Betrachtung steht das *Prozessmodell*. Zentrale Elemente der Prozessmodelle sind die Prozessbausteine (s. Abschnitt 2.1). Des Weiteren beschreibt das *Organisationsmodell* den Aufbau der betrachteten öffentlichen Verwaltung in Form einer Hierarchie von Organisationseinheiten und diesen zugeordneten Stellen und Personen. Das *Ressourcenmodell* beschreibt die für die Prozessdurchführung notwendigen Hilfs- und Arbeitsmittel, wie zum Beispiel Fachverfahren, spezielle Hardwarekomponenten oder spezielle Informationen. Die eigentlichen Objekte der Prozessdurchführung, Dokumente, Bescheide, Genehmigungen oder Anträge, die Input oder Ergebnis der Pro-

zessdurchführung sind, bzw. durch den Prozess bearbeitet werden, werden im *Prozessobjektmodell* abgelegt.



Quelle: in Anlehnung an (Becker, Algermissen et al. 2007b, 38).

Abbildung 1: Sichtenkonzept der PICTURE-Sprache

Prozessmodelle in PICTURE-Notation untergliedern sich in Teilprozesse, die jeweils innerhalb einer Organisationseinheit bearbeitet werden. Hierdurch wird der Problematik Rechnung getragen, dass aufgrund der in öffentlichen Verwaltungen vorherrschenden fragmentierten Prozessdurchführung das Wissen über die Prozesse ebenfalls stark dezentralisiert ist. Durch die Strukturierung in Teilprozesse, die von verschiedenen Personen durchgeführt werden und daher auch erfasst werden können, lässt sich die Modellierung verteilt durch Fachexperten durchführen. Das Fachwissen wird somit in Form der Prozess–Teilprozessverfeinerung gekapselt. Des Weiteren existiert das Konzept der Teilprozess-Alternative, durch die ver-

schiedene Möglichkeiten des Ablaufs eines Prozesses dargestellt werden können. PICTURE-Prozessmodelle lassen sich also in die vier Ebenen *Prozess*, *Teilprozess*, *Alternative* und *Baustein* gliedern. Hierbei stellt jede Ebene eine Verfeinerung der Inhalte der vorherigen dar.

Durch die vorgestellten Mechanismen der Informationskapselung und -strukturierung, sowie der Vorgabe wiederverwendbarer Modellelemente wie Prozessbausteinen, Organisationseinheiten, Ressourcen und Prozessobjekten, werden die Freiheitsgrade bei der Modellerstellung auf ein Minimum reduziert, was die Modellierung auch durch Fach- statt Methodenexperten ermöglicht.

3. Anwendung des Modellierungskonzepts

Insgesamt fünf Städte aus jeweils unterschiedlichen europäischen Ländern sind als Anwendungspartner Teil des PICTURE-Projektconsortiums. Diese evaluieren permanent die Modellierungskomponente der PICTURE-Methode. Um die Methode anwenden zu können, wird diese durch ein web-basiertes Werkzeug implementiert. Der Prototyp realisiert das dialog-orientierte Erfassen und Verwalten von semantischen Prozessmodellen und erlaubt somit die verteilte Modellierung durch Mitarbeiter einer Verwaltung, die keine Methodenexperten sind. Die Darstellung der Prozesse erfolgt in zwei Sichten. Die „Globale Sicht“ stellt den Fluss der Teilprozesse eines Prozesses dar, und die „Lokale Sicht“ innerhalb eines Teilprozesses beschreibt den Kontroll- und Dokumentfluss im Detail unter Verwendung von Alternativen und Bausteinen. Die zwei Sichten fördern dabei die Navigierbarkeit und unterstützen den Ansatz des Modellierens analog zur Ausführung im Realprozess. In Abbildung 2 sind beide Sichten anhand eines realen Prozessbeispiels zum „Aufstieg vom mittleren in den gehobenen Dienst“ dargestellt.

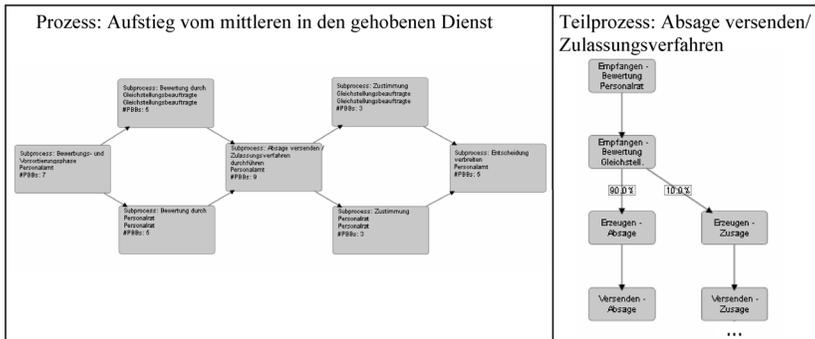


Abbildung 2: Prozessdarstellung im PICTURE-Prototypen

Im Rahmen der Evaluationsaktivitäten des Projekts wurden in einem ersten Schritt 200 Prozesse identifiziert – 40 Prozesse pro Anwendungspartner – und mithilfe des PICTURE-Werkzeugs modelliert. Diese inhaltliche Methodeevaluation bezüglich Faktoren wie Verständlichkeit des Ansatzes, Bedienbarkeit des Prototypen und weiterer Eigenschaften ergab wertvolle Hinweise für die iterative Weiterentwicklung des PICTURE-Modellierungskonzepts. Darüber hinaus wurde bei einem Anwendungspartner ein begleitendes Methodencontrolling durchgeführt mit dem Ziel, die Effizienz der Modellierung zu bestimmen. Dabei wurden die Zeiten für die Vorbereitung der Modellierung, die Dauer der Modellierung durch den Fachexperten bzw. die Erfassung im Rahmen von Interviews und der Nacharbeitungsaufwand dokumentiert (Becker, Algermissen et al. 2007a, 276). Pro Prozess wurde ein Aufwand von etwa 70 Minuten ermittelt. Im Vergleich zu einem Projekt mit der generischen Modellierungssprache Ereignisgesteuerter Prozessketten konnten deutliche Effizienzgewinne erzielt werden (Algermissen, Niehaves 2005). Diese sind in erster Linie auf das einfache, strukturierte und domänenspezifisch entwickelte Modellierungskonzept zurückzuführen.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Ziel der Modellierung mit der PICTURE-Methode ist es nicht nur, schnell und einfach Prozesse im Sinne eines dezentralen Wissensmanagements zu dokumentieren. Die im Rahmen des Forschungsprojekts entstehenden

Methoden ermöglichen es darüber hinaus, die erfassten Modelle auf Basis von automatisierten Auswertungsalgorithmen und vordefinierten Schwachstellenmustern auf Ineffizienzen und Fehlerquellen sowie entsprechende Einsatzpotenziale für neue IKT zu untersuchen (vgl. Schritte 2 und 3 der PICTURE-Methode). Zusätzlich zur dialogorientierten Prozessmodellierung durch Endnutzer ermöglicht der Prototyp somit auch den Einsatz computer-gestützter Schlussfolgerungsmechanismen (Gruber 1993) zur Prozessanalyse auf Basis von Ontologien. Dies erlaubt die gezielte Erkennung von Prozessschwachstellen sowie die Unterstützung von Entscheidungsträgern bei anstehenden Investitionsentscheidungen in neue IKT. Der Fokus der nächsten Aktivitäten liegt auf der Evaluation der Nutzenstiftung der vorgestellten Methode. So soll die Methode neben den im Projekt beteiligten Anwendungspartnern durch weitere öffentliche Verwaltungen getestet und evaluiert werden. Ziel ist es, durch den Diskurs und den Austausch von Modellen, das Thema Prozessmodellierung weiter in der öffentlichen Verwaltung zu etablieren.

5. Literatur

- Algermissen, L., Niehaves, N.* (2005): Regio@KomM: Projekterfahrungen bei der prozessorientierten Reorganisation in öffentlichen Kommunalverwaltungen. Effizienz von e-Lösungen in Staat und Gesellschaft. E. Schweighofer, D. Liebwald, S. Augener, T. Menzel. Stuttgart: 215–221.
- Baacke, L.* (2007): Entwicklung von Referenzprozessbausteinen zur Modellierung von Verwaltungsabläufen – Vorgehen und Ergebnisse aus dem EU-Projekt PICTURE, Arbeitsbericht des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Universität St. Gallen.
- Baacke, L., Fitterer, R., Rohner, P.* (2007): Measuring Impacts of ICT on the Process Landscape of Public Administrations. Proceedings of the 3rd International Conference on e-Government (ICEG2007), Montreal.
- Baacke, L., Rohner, P., Winter, R.* (2007): Aggregation of Reference Process Building Blocks to Improve Modeling in Public Administrations. Electronic Government, 6th International EGOV Conference, Proceedings of ongoing research, project contributions and workshops.
- Becker, J., Algermissen, L., Pfeiffer, D., Räckers, M.* (2007a): “Bausteinbasierte Modellierung von Prozesslandschaften mit der PICTURE-Methode am Beispiel der Universitätsverwaltung Münster.“ *Wirtschaftsinformatik* 4(49): 267–279.

- Becker, J.,
Algermissen, L.,
Pfeiffer, D.,
Räckers, M. (2007b):
Gruber, T. R. (1993):* Local, Participative Process Modelling – The PICTURE-Approach. 1st International Workshop on Management of Business Processes in Government (BPMGOV 2007), Brisbane, Australia.
“A Translation Approach to Portable Ontology Specifications.“ Knowledge Acquisition 5(2): 199–220.
Gestaltung von Geschäftsprozessen mit Referenzprozessbausteinen. Gabler Verlag, Deutscher Universitäts-Verlag.
- Lang, K. (1997):* A framework for comparing conceptual models.
Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA 2005), Klagenfurt, Austria.
- Pfeiffer, D.,
Gehlert, A. (2005):* Report on Current Practice of Process Modelling Projects & Techniques in European Public Administrations (Deliverable 1.1), <http://www.picture-eu.org>.
- PICTURE (2007):*