

Wie wirken sich Informations- und Kommunikationstechnologien auf Verwaltungsprozesse aus? Ergebnisse aus dem EU-Forschungsprojekt PICTURE

Lars Baacke, René Fitterer, Peter Rohner, Florian Stroh

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) können die Qualität der Leistungserstellung verbessern und die Informationsverfügbarkeit steigern. Die dazu erforderlichen Investitionen sind heute recht genau berechenbar. Schwieriger ist die Abschätzung möglicher Einsparungs- und Nutzenpotenziale, deren Bewertung eine weitere wichtige Grundlage für fundierte Investitionsentscheidungen darstellt. Das EU-Forschungsprojekt PICTURE adressiert diese Problematik, indem Methoden zur Messung qualitativer und quantitativer Auswirkungen von IKT auf die Prozesslandschaft der öffentlichen Verwaltung entwickelt und in einem Tool umgesetzt werden. Dieser Beitrag beschreibt den PICTURE-Ansatz an Hand eines Fallbeispiels.



Lars Baacke
Wissenschaftlicher Mitarbeiter,
Universität St. Gallen,
Institut für Wirtschaftsinformatik
lars.baacke@unisg.ch



René Fitterer
Wissenschaftlicher Mitarbeiter,
Universität St. Gallen,
Institut für Wirtschaftsinformatik
rene.fitterer@unisg.ch

Das EU-Forschungsprojekt PICTURE

Ein wesentlicher Bestandteil der Verwaltungsmodernisierung ist die Unterstützung von Leistungserstellungsprozessen durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Die derzeitige Applikationslandschaft ist zu einem grossen Teil durch vertikale, an einzelnen Funktionen ausgerichtete Fachverfahren und Datenbestände geprägt. Horizontale Systeme mit Querschnittscharakter ergänzen bzw. lösen diese zunehmend ab. Die für die Einführung und den Betrieb derartiger Anwendungen erforderlichen Investitionen lassen sich schon heute recht genau bestimmen. Der letztlich erzielbare Nutzen

dieser IKT ist aber erheblich schwieriger identifizierbar. Qualitative und quantitative Auswirkungen neuer IKT werden deshalb häufig nur vage und ohne transparente Datenbasis beschrieben. Dieses Informationsdefizit soll mit den im Projekt PICTURE¹ entwickelten Methoden behoben werden.

PICTURE ist ein durch die Europäische Kommission gefördertes Forschungsprojekt mit einer Laufzeit von drei Jahren und zwölf internationalen Partnern aus Verwaltungspraxis, Wirtschaft und Wissenschaft. Die Schweiz ist mit der Stadt Winterthur und der Universität St. Gallen beteiligt.

PICTURE adressiert grundsätzlich drei Fragestellungen: Die Identifikation von Prozessen mit bestimmten Merkmalen und Schwachstellen (z.B. einer grossen Anzahl von Medienbrüchen), die Identifikation von IKT zur Unterstützung von Prozessen und zur Beseitigung von Schwachstellen sowie die Identifikation der Auswirkungen von IKT. Die zu entwickelnde PICTURE-Methodik besteht deshalb aus den drei Kernschritten: Modellierung (1), Messung (2) und Analyse (3). Im ersten Schritt erfolgt die Beschreibung der aktuellen Prozess-, Organisations- und IT-Landschaften (Modellierung). Basierend auf den entstehenden Modellen werden anschliessend mögliche Schwachstellen am Ist-Zustand gesucht, indem spezifische Indikatoren durch das entstehende PICTURE-Tool ausgewertet werden (Messung). Im dritten Schritt identifiziert PICTURE IKT-Funktionalitäten, welche die Defizite adressieren und weitere Verbesserungspotenziale erschliessen (Analyse). Die daraus generierten Auswertungen stellen die Ausgangsbasis dar für eine realistische Beurteilung konkreter Investitionsentscheidungen sowie für die Entwicklung fundierter IKT-Strategien und beseitigen damit das weiter oben beschriebene Informationsdefizit.

Das Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen ist im Rahmen des Projekts an der Entwicklung der Modellierungs- und Messmethoden beteiligt.

Im Folgenden werden die grundlegenden Ansätze der Modellierungs-, Mess- und Analysemethodik kurz vorgestellt und an Hand eines Praxisbeispiels illustriert.

Einsatz von Referenzprozessbausteinen (Modellierung)

Voraussetzung für die systemunterstützte Identifikation von IKT-Anwendungspotenzialen ist die Beschreibung der zu analysierenden Verwaltungsprozesse. Der Definition von Davenport & Short² folgend, stellt ein Prozess die logische Abfolge von Aktivitäten dar, die zur Erstellung eines spezifischen Geschäftsergebnisses erforderlich sind. Diese Aktivitäten werden in PICTURE mit Hilfe von Referenzprozessbausteinen (RPB), z.B. «Versenden», «Drucken» oder «Prüfen», beschrieben. Motivation für die Verwendung von RPB ist vor allem deren Semantikgehalt, welcher eine automatisierte Analyse und Verarbeitung der Modelle ermöglicht. Die Verwendung vordefinierter Aktivitäten erlaubt zudem die dezentrale Dokumentation von Prozessabläufen direkt durch den betroffenen Mitarbeitenden in hoher Qualität und Konsistenz sowie die Zusammenführung der entstehenden Teilprozessmodelle. Die Standardisierung der RPB verringert dabei die derzeitige Heterogenität von Prozessmodellen hinsichtlich Terminologie sowie verschiedener Detail- und Abstraktionsniveaus, die wegen des unterschiedlichen Prozessverständnisses der Modellierer entsteht und die Vergleich- und Übertragbarkeit von Modellen erschwert.

Zur Identifikation der RPB wurde eine Vielzahl von Prozessmodellen in unterschiedlichen Notationen ausgewertet. Auf Grund der Heterogenität der Modelle wurde eine sehr grosse Anzahl von Aktivitäten extrahiert, welche das effiziente Auffinden des jeweils passenden RPB und deren Kombination zu einem Gesamtmodell erschwert. Deshalb wurde ein Konzept adaptiert, welches die Trennung von Aktivität (eigentlicher RPB) und Bearbeitungsobjekt (BO), z.B. Antrag oder Bewilligung, vorsieht³. So konnte die Gesamtzahl der RPB erheblich reduziert werden. Ausserdem wurden RPB und BO mit individuellen Attributen (z.B. Dauer, Medium etc.) versehen, deren Ausprägungen eine zielorientierte Analyse der abgebildeten Prozesse zulassen (vgl. Abbildung 1).

Die nunmehr abstrahierten RPB können durch die Zuordnung von BO und anderer

Attribute, z.B. organisatorischer Zuständigkeiten und vorhandener IKT, kontextabhängig spezialisiert werden. Die initial erarbeiteten RPB wurden während verschiedener Evaluationsworkshops in öffentlichen Verwaltungen angewendet. Das daraus resultierende, evaluierte Set verfügt derzeit über 37 RPB mit jeweils individuellen Attributen, auf deren Basis ein Grossteil aktueller Leistungserstellungsprozesse in standardisierter Form abgebildet werden kann.

Im Folgenden wird ein realer Verwaltungsprozess, die Erstellung eines «Negativbescheids zum Vorkaufsrecht», als Beispiel zur Verdeutlichung der PICTURE-Methoden herangezogen. Diese Verwaltungsleistung enthält mit den Teilprozessen «Vollständigkeitsprüfung» und «Nachforderung fehlender Unterlagen», der sequenziellen Beteiligung interner und externer Organisationseinheiten zur «Erstellung fachlicher Stellungnahmen», der «Gebührenberechnung» und der «Bescheiderstellung» sowie der «Archivierung» die typischen Elemente eines Antragsprozesses. Zur grafischen Darstellung der RPB wird auf einen Ausschnitt des Gesamtprozesses, die Anfertigung einer Stellungnahme bei einem beteiligten Fachgebiet, fokussiert. Dies ist ein Teilprozess, der regelmässig auch innerhalb anderer Verwaltungsleistungen vorkommt.

Abbildung 2 beschreibt diesen Teilprozess auf Basis von RPB in der «Business Process Modeling Notation»⁴. Die betroffenen BO sind ihrem jeweiligen RPB zugeordnet.

Auswertung von Prozesseigenschaften (Messung)

Basis zur Messung von Prozesseigenschaften und damit zur Identifikation potenzieller Schwachstellen ist die Auswertung konkreter Indikatoren. Diese Indikatoren werden durch Attribute erfasst, welche RPB und BO näher beschreiben. Abbildung 3 zeigt u. a. einige Beispielattribute des RPB «Versenden» aus obigem Prozessmodellausschnitt. Diese Attribute ermöglichen unter anderem die Identifikation organisationaler Schnittstellen und anderer Prozesseigenschaften. So können bspw. Medienbrüche direkt aus der Verwendung der RPB «Drucken», «Scannen» und «Erfassen» oder indirekt über den Wechsel der Attributsausprägung «Medium» eines BO von «elektronisch» zu «papierbasiert» erkannt werden.

Über Attribute kann zudem die Konsistenz des Prozessmodells sichergestellt werden. Wird bspw. ein elektronisch erstelltes BO per Post verschickt, so muss dieses zuvor dem RPB «Drucken» zugeordnet sein. Derartige Plausibilitätsmecha-

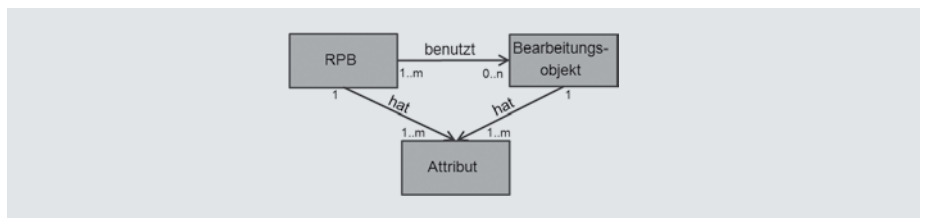


Abbildung 1: Metamodell der RPB-basierten Prozessmodellierung

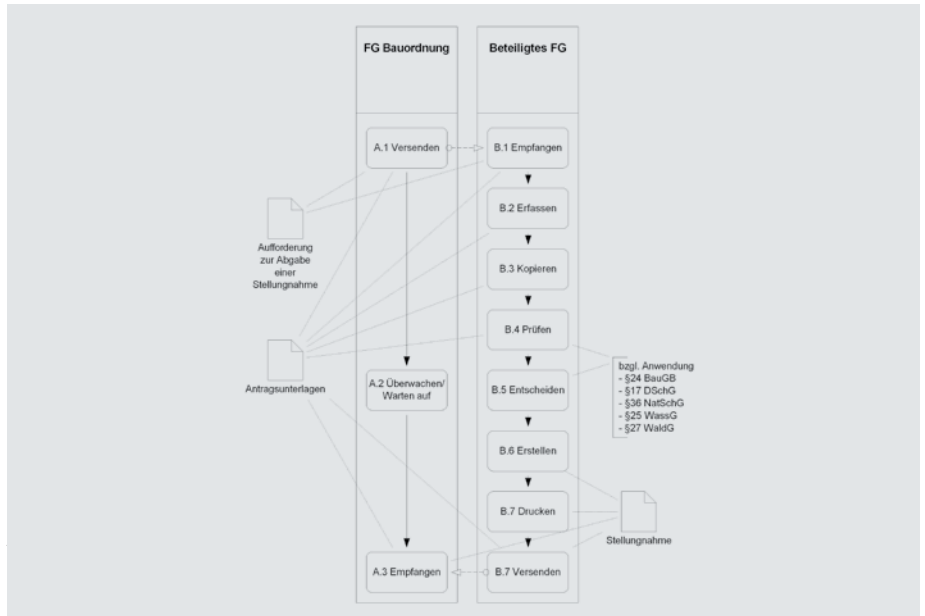


Abbildung 2: Prozessausschnitt der Fachgebietsbeteiligung (FG)

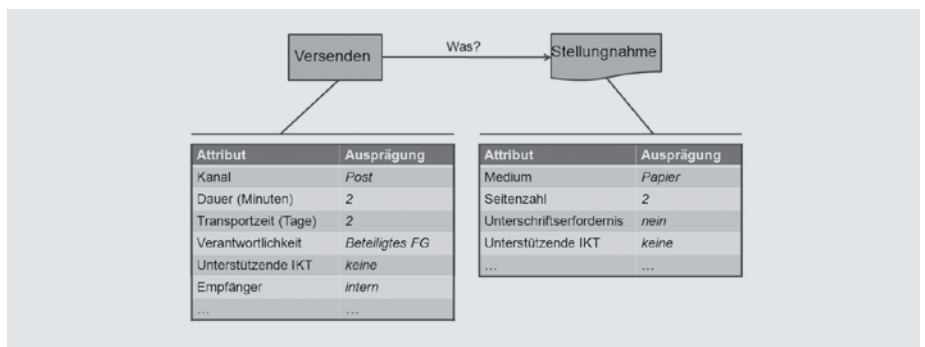


Abbildung 3: Elemente zur Erfassung von Messdaten

nismen unterstützen den Modellierer bei der Erfassung der Information und erhöhen die Vollständigkeit und Qualität der entstehenden Modelle.

Tabelle 1 stellt einen Teil der Indikatoren dar, die am beschriebenen Prozessbeispiel gemessen wurden.

Interessant erscheint u.a. die gemessene Anzahl von Medienbrüchen, die Kosten für Verbrauchsgüter und Arbeitszeit (weitere Indikatoren) verursachen und die Datenqualität reduzieren. Sie stellen deshalb eine potenzielle Schwachstelle im Prozessablauf dar. Allerdings ist die Anzahl erkannter Medienbrüche allein nicht zwangsläufig eine Schwachstelle, da ein wenig komplexer Prozess tendenziell weniger Brüche enthält als ein Prozess mit sehr vielen RPB. Zur Identifikation besonders «schwacher» Prozesse ist deshalb

z.B. das Verhältnis zwischen der Anzahl enthaltener RPB und der Anzahl erkannter Medienbrüche berechenbar.

PICTURE ermöglicht aber nicht nur allgemeine Auswertungen. Auf Grund der in den RPB enthaltenen Semantik ist es auch möglich, das Vorkommen einzelner RPB zu untersuchen. Im Beispielprozess zählen «Senden» und «Empfangen» zu den häufigsten RPB. Dies lässt darauf schliessen, dass der Austausch von Dokumenten einen überdurchschnittlich grossen Anteil des Gesamtprozesses ausmacht. Medienbruch-behaftete RPB, wie «Drucken» und «Erfassen» kommen ebenfalls in grosser Anzahl vor.

PICTURE ermöglicht zudem die Analyse der im Prozess enthaltenen BO, bspw. hinsichtlich der Anzahl von Transporten oder zugreifender Organisationseinheiten.

Auswertungsziel	Summe
Anzahl der Vorgänge pro Jahr	180
Anzahl der enthaltenen Referenzprozessbausteine (RPB)	86
Anzahl der enthaltenen Bearbeitungsobjekte (BO)	9
Anzahl der (internen) Schnittstellen	4
Anzahl der erkannten Medienbrüche (MB)	16
Summe der Bearbeitungszeiten (Minuten)	145
Summe der Transportzeiten (Tage)	9

Tabelle 1: Allgemeine Auswertungen (Ausschnitt)

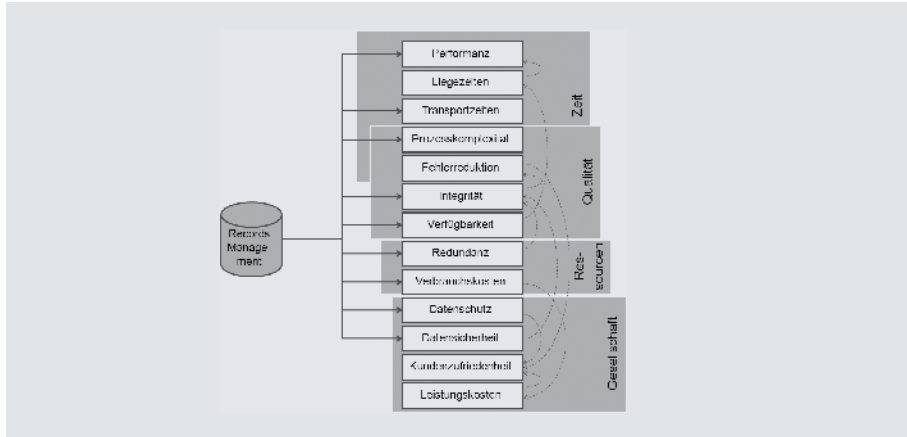


Abbildung 4: Auswirkungen der IKT «Records Management»

Auf diese Weise kann bspw. der Informationsbedarf der Prozessbeteiligten ermittelt werden.

Neben diesen prozessspezifischen Auswertungen, liegt ein besonderes Potenzial der PICTURE-Methodik in der verwaltungsweiten Messung von Leistungsindikatoren. Ihre standardisierte Beschreibung ermöglicht es, typische RPB einer Verwaltung auch über verschiedene Prozesse hinweg identifizieren zu können. Nicht zuletzt lassen sich auch die auf Grund der papierbasierten Arbeitsweise entstehenden Kosten sehr genau beziffern und vom Einzelprozess über die Anzahl der Fälle für die gesamte Verwaltungslandschaft berechnen. Entsprechend können Einsparpotenziale, die sich aus einer Vermeidung papierbasierter Arbeitsweise ergeben, quantifiziert werden. Auf diese Weise werden Prozesse hinsichtlich verschiedener Kriterien (z.B. Anzahl Medienbrüche, Kosten für Verbrauchsmaterial und andere potenzielle Defizite) vergleichbar. Mit PICTURE werden somit auch anstehende Modernisierungsprojekte priorisierbar. Zudem lassen sich mit Hilfe verwaltungsweiter Analysen die Potenziale neuer IKT über Abteilungsgrenzen hinweg multiplizieren. Zunächst müssen diese jedoch erkannt und bewertet werden.

Identifikation von IKT-Potenzialen (Analyse)

Um unterstützende IKT identifizieren zu können, wurden zunächst innovative, für den Einsatz in der öffentlichen Verwaltung

geeignete Services definiert und eine Zuordnung zu RPB vorgenommen. IKT wirkt dabei entweder unterstützend auf einen RPB ein oder ersetzt diesen vollständig. Bspw. kann ein Workflow-Service das manuelle «Versenden» einer Benachrichtigung automatisieren und den entsprechenden RPB damit eliminieren. Die Zuordnung einer IKT zu einem einzelnen RPB ist jedoch seltener relevant. Häufig werden Potenziale für IKT-Unterstützung erst ersichtlich, wenn bestimmte Muster von RPB in Kombination mit BO und konkreten Attributsausprägungen betrachtet werden. Diese Muster können über Regeln abgeprüft werden. Ein Beispiel für eine solche Regel ist das RPB-Muster «Erstellen – Drucken – Senden», innerhalb dessen das Medium des zugeordneten (nicht unterschreibungspflichtigen) BO von «elektronisch» zu «papierbasiert» wechselt. Trifft diese Bedingung ein, ordnet diese Regel die IKT «Publishing Service» zu und registriert die daraus resultierenden Auswirkungen (bspw. die Eliminierung des RPB «Drucken» und die damit verbundenen Effekte bzgl. Reduktion von Komplexität, Zeit- und Ressourcenaufwand).

Neue IKT wirkt sich also meist gleichzeitig auf unterschiedliche Bereiche aus. Erst mit der ganzheitlichen Bewertung ihrer verschiedenen (positiven und negativen) Auswirkungen können nützliche IKT erkannt werden. Im Rahmen des Projekts wurden deshalb vier Wirkungsdimensionen (Zeit, Qualität, Ressourcen und Ge-

sellschaft) definiert, welche über jeweils spezifische Wirkungsbereiche verfügen. Abbildung 4 beschreibt eine Auswahl der durch die IKT «Records Management» betroffenen Wirkungsbereiche. Die Abbildung zeigt einerseits die direkten Beziehungen. Darüber hinaus werden indirekte Beziehungen auf der rechten Seite dargestellt. Die Wirkungsbereiche werden wiederum durch Messindikatoren (z.B. Lagerkosten, Anzahl rechtswirksamer Widersprüche, Nutzungsfrequenz, Serviceverfügbarkeit usw.) bestimmt. Um letztlich Empfehlungen zur Investition in neue IKT generieren zu können, ist es notwendig, die identifizierten Potenziale zu beurteilen. Mögliche Kriterien für eine Priorisierung sind:

- die Anzahl der betroffenen Prozesse,
- die Anzahl der eliminierten RPB,
- das Ausmass der beeinflussten RPB oder Muster,
- der Einfluss auf bestimmte Indikatoren oder
- der Einfluss auf die verschiedenen Wirkungsbereiche und -dimensionen.

Auf dieser Grundlage werden Entscheidungen für oder gegen neu einzuführende IKT vereinfacht und aus Nutzensicht belegt. Die Verwaltung wird somit in die Lage versetzt, ein aktives Prozess- und IKT-Management zu entwickeln.

Ausblick

Die im Beitrag geschilderten Methoden werden in den kommenden Monaten weiterentwickelt und dabei stetig durch die Projektpartner sowie weitere interessierte Verwaltungen evaluiert. Parallel dazu erfolgt die technische Realisierung in einem Prototyp, der bei Interesse ebenfalls durch öffentliche Einrichtungen getestet werden kann.

Erklärung

Die in diesem Beitrag vorgestellten Ergebnisse wurden von der Europäischen Kommission durch das PICTURE STREP gefördert. Sie repräsentieren nicht die Ansichten der Europäischen Kommission oder des PICTURE-Konsortiums. Für den Inhalt des Beitrags sind die Autoren verantwortlich.

1 www.picture-eu.org

2 «The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign», in: Sloan Management Review, 1990, S. 11–27

3 Klaus Lang: «Gestaltung von Geschäftsprozessen mit Referenzprozessbausteinen», Deutscher Universitäts-Verlag, Gabler Verlag, 1997

4 www.bpmn.org