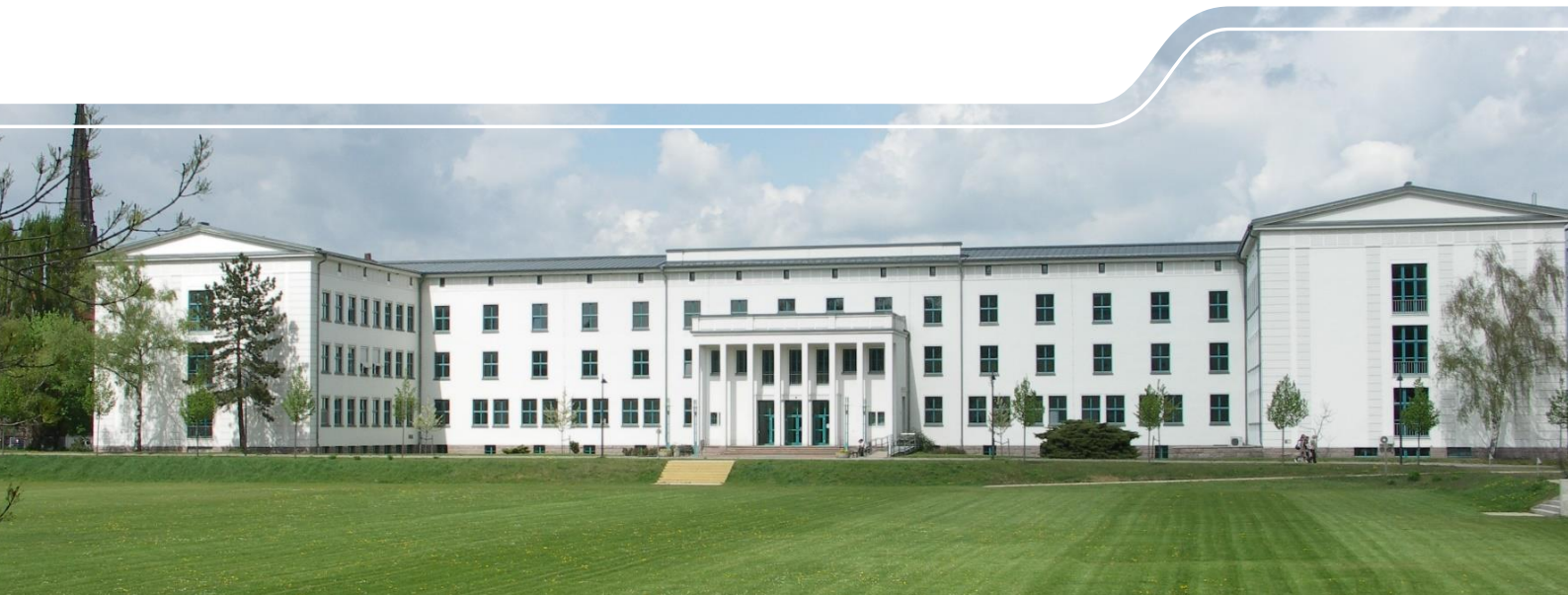


Heft 6

Meißner Hochschulschriften



HOCHSCHULE MEISSEN (FH)
UND FORTBILDUNGSZENTRUM



Freistaat
SACHSEN

Heft 6

Meißner Hochschulschriften

Inhalt

Cloud Computing als Instrument moderner IT-Konsolidierung – IT-Dienstleistungszentren der öffentlichen Verwaltung in der Ebenen übergreifenden Verzahnung digitaler Infrastrukturen 9

Stephan Burow

Prof. Dr. Andreas Johannsen

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Einleitung..... | 9 |
| 2 | Problemstellung und Herausforderungen..... | 10 |
| 3 | EAM und Cloud Computing als Lösungsansatz | 13 |
| 4 | Zusammenfassung und Ausblick | 15 |

E-Government über Verwaltungseinheiten hinweg – Ein Vorgehensmodell zur Konzipierung und technischen Umsetzung übergreifender Prozesse im BAMF 19

Franziska Köhler

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Einleitung..... | 19 |
| 1.1 | Das BAMF im Überblick..... | 19 |
| 1.2 | Problemaufriss..... | 19 |
| 1.3 | Zielstellung | 20 |
| 2 | Ausgangssituation im BAMF..... | 21 |
| 3 | Ausgewählte theoretische Grundlagen | 22 |
| 3.1 | Neustrukturierung von Prozessen als ein Aspekt von E-Government | 22 |
| 3.2 | Erstellen von Referenzmodellen | 23 |
| 3.3 | Vorgehensmodell zur Entwicklung des Referenzmodells | 24 |
| 4 | Vorgehensweise | 24 |
| 5 | Referenz-Vorgehensmodell zur Entwicklung von Fachanwendungen im BAMF | 27 |
| 5.1 | Überblick | 27 |
| 5.2 | Referenzmodellrahmen..... | 27 |
| 5.3 | Phasen des Referenzmodells..... | 28 |
| 5.4 | Bewertung | 30 |
| 6 | Ausblick | 31 |
| 7 | Literaturverzeichnis | 32 |

Rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement 35

Sven Niemand

Prof. Dr. Andreas Speck

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Einleitung..... | 35 |
| 2 | Grundlagen..... | 36 |
| 2.1 | Geschäftsprozessmanagement | 36 |
| 2.2 | Geschäftsprozessmodellierung mit BPMN | 38 |
| 3 | Rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement..... | 39 |
| 4 | Entwurf von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen..... | 41 |
| 4.1 | Konzeption der Rechtsnorm-Prozess-Muster | 41 |
| 4.2 | Katalog der Rechtsnorm-Prozess-Muster | 42 |
| 5 | Anwendungsbeispiel: Beratungspflichten des Versicherers..... | 46 |
| 6 | Ausblick..... | 47 |
| 7 | Literaturverzeichnis..... | 48 |

Deutschland 4.0 – Mentale Transformation im 4.0-Pluralismus 50

Prof. Dr. Frank Högrefe

Wilfried Kruse

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Einleitung..... | 50 |
| 2 | Zielsetzungen und Untersuchungsdesign..... | 51 |
| 3 | Methodik und Durchführung..... | 52 |
| 3.1 | Literaturrecherche (Teilziel 1) | 52 |
| 3.2 | Initiatorenanalyse (Teilziel 2) | 56 |
| 3.3 | Handlungsempfehlungen und Mentale Transformation (Teilziel 3)..... | 57 |
| 3.3.1 | Handlungsempfehlung zur Zielharmonisierung | 57 |
| 3.3.2 | Handlungsempfehlung zur Mentalen Transformation | 57 |
| 4 | Zusammenfassung und Ausblick..... | 58 |
| 5 | Literaturverzeichnis..... | 59 |

| | | |
|--|---|-----------|
| Realisierung papierloser Verwaltungsprozesse mit gemeinsamen Geschäftsobjekten..... | | 63 |
| <i>Prof. Dr. Thomas Schaller</i> | | |
| <i>Stefan Obermeier</i> | | |
| 1 | Motivation und Überblick..... | 63 |
| 2 | Beispiel eines Verwaltungsprozesses | 64 |
| 3 | Rechtliche Anforderungen an die Dokumentenhaltung | 65 |
| 4 | Geschäftsobjekte im S-BPM Modell..... | 67 |
| 5 | Gemeinsame Geschäftsobjekte | 68 |
| 6 | Zusammenfassung und Ausblick | 72 |
| 7 | Literaturverzeichnis | 73 |

Project-Economy 76

David Kuhlen

Prof. Dr. Andreas Speck

| | | |
|---|-----------------------------|----|
| 1 | Introduction | 76 |
| 2 | Use of projects..... | 77 |
| 3 | Existing improvements | 79 |
| 4 | Evidence..... | 80 |
| 5 | Validity of findings..... | 84 |
| 6 | Conclusion | 85 |
| 7 | References | 87 |

Demografischer Wandel und Modernisierung der Öffentlichen Verwaltung .. 90

Prof. Dr. Dagmar Lück-Schneider

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Einleitung..... | 90 |
| 2 | Demografischer Wandel im Kontext allgemeinen Wandels | 92 |
| 3 | Modernisierung der Öffentlichen Verwaltung | 96 |
| 4 | Fazit | 98 |
| 5 | Literaturverzeichnis | 98 |

Open-Data-Konzepte und ihr Innovationspotential am Beispiel des Gesundheitswesens und des Öffentlichen Sektors 102

Thomas Lange

Prof. Dr. Ralf Daum

| | | |
|-----|--|-----|
| 1 | Open-Data-Konzepte: Typologie von verschiedenen Datenkategorien | 102 |
| 2 | Innovationspotentiale bei Open Data | 105 |
| 2.1 | Möglichkeiten: Der Weg zu Smart Open Data und ‚Smart Hybrids‘ | 105 |
| 2.2 | Smart Open Data aus Open Data: Der Klinikstrategie | 106 |
| 2.3 | ‚Smart Hybrids‘ aus verschiedenen Datenpools: Der Krankenhausnavigator der AOK | 107 |
| 2.4 | Weiterverarbeitung von Closed Data zu Smart Closed Data | 108 |
| 2.5 | Innovationsprozess bei Smart Open Data und ‚Smart Hybrids‘ | 109 |
| 3 | Innovationshemmnisse bei Open Data | 110 |
| 3.1 | Grenzen: Blocked Data und Semi-Open Data | 110 |
| 3.2 | Blocked Innovation und Closed Innovation | 111 |
| 4 | Literaturverzeichnis | 113 |

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren
liebe Leserinnen und Leser,

ich freue mich, Ihnen die 6. Ausgabe der Meißner Hochschulschriften vorlegen zu können, mit der die noch jungen Meißner Hochschulschriften in ihr viertes Jahr starten.

Die aktuelle Ausgabe widmet sich in einer Vielzahl von Beiträgen einem gerade auch für die öffentlichen Verwaltungen hochaktuellen und herausfordernden Themengebiet, dem Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten aber auch Probleme und Risiken. Auf kaum einem anderen für die öffentlichen Verwaltungen relevanten Themengebiet dürfte die Entwicklung in den letzten Jahren dynamischer, gleichzeitig aber auch die Unsicherheit im Umgang größer gewesen sein. Die Beiträge stellen das Ergebnis einer im Herbst vergangenen Jahres in Dresden durchgeführten Fachtagung dar. Sie erstrecken sich thematisch vom „Cloud Computing als Instrument moderner IT-Konsolidierung“ über „E-Government über Verwaltungseinheiten hinweg“ oder „Open-Data-Konzepte und ihr Innovationspotenzial“ bis zu dem insbesondere auch für den Freistaat Sachsen äußerst bedeutsame Thema „Demografischer Wandel und Modernisierung der Verwaltung“. Bei den Autoren handelt es sich um ausgewiesene Fachleute aus Hochschule, Verwaltung und freier Wirtschaft, die in ihren Beiträgen Einblicke in die aktuelle Entwicklung gewähren und darüber hinaus Anregungen für den eigenen Arbeitsbereich geben können.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre

Ihr Frank Nolden
Meißen im August 2017



Prof. Dr. Frank
Nolden

Cloud Computing als Instrument moderner IT-Konsolidierung – IT-Dienstleistungszentren der öffentlichen Verwaltung in der Ebenen übergreifenden Verzahnung digitaler Infrastrukturen

1 Einleitung

Um den veränderten Ansprüchen im digitalen Zeitalter und nachkommender Generationen gerecht zu werden, steht die öffentliche Verwaltung Deutschlands vor großen Herausforderungen, die sie in den vergangenen Jahren mit unterschiedlich ausgeprägtem Erfolg bewältigt hat. Im Fokus stehen die IT-Konsolidierung, E-Government, die Ebenen übergreifende Zusammenarbeit sowie die digitale Vernetzung, welche als Grundlage für den effizienten Umgang mit den öffentlichen Ressourcen gesehen wird und beschleunigt implementiert werden soll. Im digitalen Zeitalter verändern sich die Anforderungen stetig und sehr rasant. Die Ansprüche an eine effiziente, wirtschaftliche und moderne Verwaltung wachsen exponentiell. Die IKT-Ausgaben von Bund, Ländern und Kommunen generieren heute mit ca. 20 Milliarden Euro ein Fünftel des Umsatzes am Wirtschaftsmarkt der deutschen IKT-Branche [Bi13], was zusätzlich zu einem steigenden wirtschaftspolitischen Interesse in diesem Segment führt. Deutschland hat im internationalen Vergleich in diesem Umsatzsegment den Anschluss an vergleichbare Wirtschaftsnationen zunehmend bewältigt, liegt aber bei der Umsetzung seiner digitalen Vorhaben hinter diesen noch feststellbar zurück [In14]. Dies ist nicht zuletzt auf das föderale System zurückzuführen, durch welches die digitale Vernetzung und das flächendeckende

Stephan
Burow

Universität
Leipzig,
Wirtschaftswissen-
schaftliche
Fakultät¹

Prof. Dr. Andreas
Johannsen

Technische
Hochschule
Brandenburg,
Fachbereich
Wirtschaft²

¹ Institut für Wirtschaftsinformatik, Grimmaische Straße 12, D-04109 Leipzig, stephan.burow@uni-leipzig.de

² Institut für Betriebliche Anwendungssysteme
Magdeburger Str. 50, 14770 Brandenburg, johannsen@th-brandenburg.de

digitale Angebot verschiedenen Entwicklungspräferenzen und Entwicklungsgeschwindigkeiten unterworfen werden. Gründe liegen u.a. in datenschutzrechtlichen Regelungen, technischen Standards, mangelnder Interoperabilität, Hoheitsdenken, Sicherheit und Angst vor Veränderung [We13]. Neben den menschlichen, organisatorischen und gesetzlichen Herausforderungen werden jetzt die technischen Errungenschaften des 21. Jahrhunderts auch als „Allheilmittel“ in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt. „Cloud Computing“ heißt das Schlagwort, welches zur Verbesserung der Gesamtsituation beitragen soll. Längst ist dieses Thema vom „Hype“ zum IT-Betriebsmodell avanciert und hat nach seiner Etablierung in der Wirtschaft nun auch die öffentliche Verwaltung erreicht.

Nach der Einführung in das Thema (1) wird, aufbauend auf den bevorstehenden Herausforderungen (2) öffentlicher IT-Dienstleister, auf die Untersuchung eines Ansatzes (3) zur wissenschaftlichen und methodischen Herleitung einer geeigneten Cloud Computing Referenzarchitektur abgezielt, um eine Grundlage für die Anwendung von föderalen Kooperationen in der öffentlichen Verwaltung mittels Cloud Computing zu identifizieren. Dazu werden in Kapitel 2 zunächst die möglichen Probleme im Zusammenhang mit der aktuellen Entwicklung in der öffentlichen Verwaltung diskutiert, welche die Grundlage für den Handlungsbedarf darstellen. Anschließend wird in Kapitel 3 der Zusammenhang zwischen EAM und Cloud Computing hergestellt, um einen möglichen Lösungsansatz aufzuzeigen, der die Methodik für weitere Forschungsaktivitäten der Autoren liefern soll. In Kapitel 4 erfolgt abschließend eine zusammenfassende Darstellung der Erkenntnisse aus dem vorliegenden Beitrag und eine Einschätzung darüber, wie sich das Untersuchungsfeld weiter entwickeln könnte.

2 Problemstellung und Herausforderungen

Auch wenn das Thema Cloud Computing heute durch zahlreiche Leuchtturmprojekte (z.B. Government Green Cloud Laboratory - GGC-Lab [BMW16]), Studien (z.B. ISPRAT Studie 2010 [DSP10]) und wissenschaftliche Untersuchungen (z.B. Bestandsaufnahme Cloud Computing [Fi13]) weitestgehend beleuchtet scheint, so stellt gerade der Umgang mit dieser Technologie die IT-Dienstleistungszentren der öffentlichen Verwaltung vor immense Herausforderungen. Eine sichere Anwendung und erfolgreiche Einführung von Cloud Computing, mittels einem aus der Praxis abgeleiteten Referenzmodell, bedingt vorab die Etablierung weiterer Grundlagen wie beispielsweise das Wissen um die eigenen Prozesse, der dokumentierte Aufbau der eigenen (Verwaltungs-) Architektur, der sichere Umgang mit Daten, ein leistungsfähiges Netz und die Umsetzung wesentlicher Sicherheitsmaßnahmen.

Die IT-Konsolidierung und so auch die Standardisierung jeder einzelnen Verwaltungsebene ist für die Erreichung von Synergieeffekten und Ebenen übergreifender Kooperationen eine wichtige Voraussetzung [We13].

Die Ergebnisse abgeschlossener Forschungsprojekte wie z. B. Government Green Cloud Laboratory - GGC-Lab zeigen, dass eine abgestimmte IT-Architektur mit standardisierten Schnittstellen und gemeinsamen Geschäftsmodellen zu den Grundvoraussetzungen beim Einsatz von Cloud Computing im kooperativen Ansatz mehrerer IT-Dienstleister und verschiedener föderaler Ebenen, gehört. Probleme bestehen vor allem in der organisatorischen Umsetzung, nicht in der technischen Realisierbarkeit. Eine der größten Herausforderungen besteht darin, verschiedene Netze so miteinander zu koppeln, dass die rechtlichen Barrieren überwunden und die verwaltungsspezifischen Serviceanforderungen erfüllt werden können. [BMW16]

Cloud Computing kann dabei ein Schlüssel zum Erfolg sein, wenn die in der Vergangenheit konzeptionierten Maßnahmen wie z.B. die IT-Rahmenarchitektur Bund stringent umgesetzt werden. Am 20. Mai 2015 beschloss das Bundeskabinett das Grobkonzept zur IT-Konsolidierung Bund und zieht damit den zahlreichen Konsolidierungsaktivitäten der anderen Verwaltungsebenen gleich. Eine der darin aufgeführten Maßnahmen betrifft den Aufbau einer sogenannten „Bundes Cloud“, die in den nächsten Jahren umzusetzen ist und durch öffentliche IT-Dienstleister des Bundes (z.B. ITZBund) betrieben werden soll [Gr16].

Die Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) in öffentlichen IT-Dienstleistungszentren zu konsolidieren, bringt es jedoch mit sich, vielen Herausforderungen in der Umsetzung, der gesicherten Leistungserfüllung und der Kundenakzeptanz zu begegnen. Darüber hinaus sind die IT-Landschaften der potentiellen Kundschaft besonders heterogen, komplex und intransparent, was eine IT-Konsolidierung mehr als erschwert. [Ob14]

Mit der Anpassung des Artikels 91C GG [BMJ16] ist zunächst die rechtliche Voraussetzung dafür geschaffen worden, um z. B. Parallelentwicklungen entgegenzuwirken. Bund, Länder und Kommunen sind jedoch nur selten befugt und nicht immer willens die Hoheit über ihre Daten auszulagern, um zentral angebotene IT-Dienstleistungen zu nutzen [Zi14; Lu15]. Hinzu kommt das fehlende Vertrauen in die eigenen IT-Dienstleistungszentren. Diese haben mitunter keinen guten Stand bei Ihren Kunden. Ihnen fehlt oft die Zeit, das Fachpersonal und vielerorts auch das Budget um zu einem professionellen Anbieter zu wachsen, der in der Lage ist,

eine qualitativ und quantitativ erforderliche IT-Dienstleistung zu erbringen. Darüber hinaus fehlt es an Geschäftsmodellen, Wettbewerb und an Investitions- und Refinanzierungsmöglichkeiten. Die Service-Anforderungen steigen bei akutem Kostendruck und immer kürzer werdenden Technologiezyklen. Die Gesellschaft für Informatik skizziert in diesem Zusammenhang einen hohen Forschungsbedarf und stellt eine Reihe von noch zu beantwortenden Fragen auf [GI12]. Um eine Verbesserung der Ausgangslage herbeizuführen sind vordergründig die gesellschafts-politischen Fragen zu beantworten, ohne die die Zielerreichung unüberwindbar zu sein scheint. Wird tatsächlich eine Auflockerung des föderalen Systems zu Gunsten der Wirtschaftlichkeit angestrebt? Im Hinblick auf die Beantwortung dieser Frage und der gegebenen Voraussetzungen der öffentlichen Hand, ist zu untersuchen, ob die bisher verfolgte Strategie im Hinblick auf den Aspekt der zentralen Bereitstellung des IT-Dienstleistungsangebotes durch wenige IT-Dienstleistungszentren effizienter ist, als eine zentrale Steuerung bestehender dezentraler Ressourcen. Eine in diese Richtung gehende Frage diskutierte 2013 bereits die Arbeitsgruppe 3 des Nationalen IT-Gipfels in ihrem Strategiepapier und stellte drei verschiedene Steuerungsmodelle für die Ebenen übergreifende IT-Steuerung vor, aus denen zahlreiche Handlungsempfehlungen für eine Fortführung und Weiterentwicklung hervorgehen:

1. Modell „Organische Weiterentwicklung bestehender Strukturen“;
2. Modell „Effizienz und Beherrschbarkeit“;
3. Modell „Strategische Innovation und Transformation“ [We13].

Die darin aufgeführten Argumente zeigen aktuell, dass ein Umdenken im Zeitalter der Digitalen Vernetzung stattfindet und zunehmend Handlungsbedarf besteht, um nicht zuletzt auch die Bedürfnisse zukünftiger Generationen zu erfüllen. Die Protagonisten streben mehr denn je nach föderalen Kooperationen, um die vorhandenen Ressourcen besser steuern und effektiver einsetzen zu können [We13].

Beispiele, wie die IT-Steuerung des Bundes (inkl. der IT-Rahmenarchitektur des Bundes), die Nationale E-Government Strategie (NEGS), die Maßnahme „Föderale IT-Kooperationen (FITKO)“ und weitere Aktivitäten des IT-Planungsrates, die laufenden und abgeschlossenen IT-Konsolidierungsvorhaben sowie die Cloud-Anforderungen des Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), der Datenzentralen der Länder sowie in der Europäischen Union (z.B. ENISA) zeigen die

Notwendigkeit für ein nationales übergreifendes EAM-Konzept im Mehr-Ebenen-System.

3 EAM und Cloud Computing als Lösungsansatz

Um der Forderung nach mehr Transparenz und einem einheitlichen Infrastrukturan-satz in einem föderalen Mehr-Ebenen-System und auch Zielen wie z.B. Open Government [Lu15] nachzukommen sowie die in diesem Beitrag aufgestellten Fragen zu beantworten, werden die in Abbildung 1 dargestellten Methoden beachtet. Diese sollen in unserem Ansatz Anwendung finden, um eine „Cloud Computing Referenzarchitektur (CCRA)“ in der Domäne „IT-Dienstleistungszentren der öffentlichen Verwaltung“ herzuleiten und deren Artefakte identifizieren zu können.

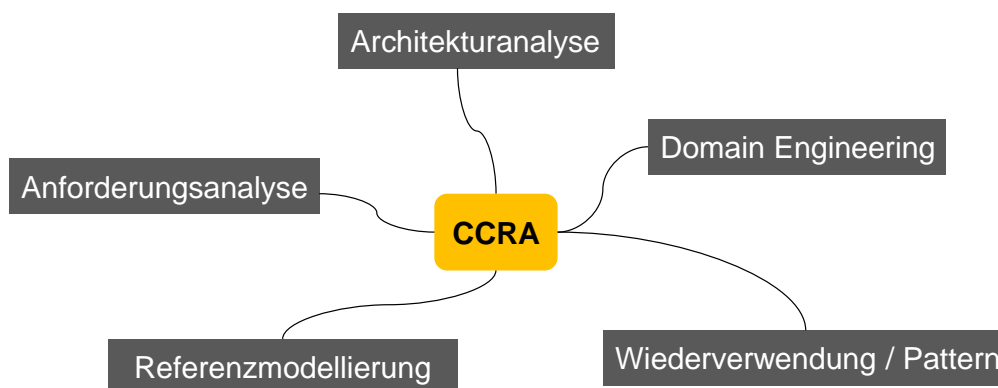


Abbildung 1 Methodenüberblick
(Eigene Darstellung)

Gegenstand der Betrachtung sind die drei föderalen Ebenen Bundesverwaltung, Landesverwaltung und Kommunalverwaltung in Interaktion mit den jeweiligen öffentlichen IT-Dienstleistern. Um eine in der Praxis anwendbare CCRA zu entwickeln sind die spezifischen Anforderungen nach gesetzlichen, technischen, organisatorischen, fachlichen und ökonomischen Aspekten zu ermitteln. Es ist davon auszugehen, dass Cloud Computing nur dann effizient angewendet werden kann, wenn eine über alle drei Ebenen abgestimmte digitale Infrastruktur und Architektur nach dem Vorbild des EAM etabliert wurde. Nach Wand wird unter der konzeptuellen Modellierungsforschung im Fachgebiet der Wirtschaftsinformatik die „Modellierung einer realweltliche Domäne“ verstanden. [WW02]. Fettke und Loos bezeichnen die in der Referenzmodellierung ausgeübten Tätigkeiten als integralen Bestandteil der Domänenabbildung [FL04].

Zur Entwicklung bzw. Beschreibung der hier identifizierten Domäne (IT-Dienstleistungszentren der öffentlichen Verwaltung) wurden darüber hinaus Komponenten des Domain Engineering nach Kang, Czarnecki und Eisenecker zur Identifikation von wiederverwendbaren Artefakten angewendet. In der Domäne „IT-Dienstleistungszentren der öffentlichen Verwaltung“ existiert bisher noch keine über alle drei Ebenen abgestimmte und allgemeingültige Infrastruktur und Architektur. Daher ist „die reale Welt“ gegenwärtig nur dann in einem Referenzmodell abbildbar, wenn die spezifischen Anforderungen jeder einzelnen Ebene berücksichtigt sind und aufgrund der aktuellen Entwicklung bestimmte Annahmen getroffen werden. Aufgrund dessen wird hier der Bezug zum Enterprise Architecture Management hergestellt, welches in der Privatwirtschaft seit Jahren zur Abbildung von Unternehmensarchitekturen verwendet wird [Bö08]. Derzeit existieren über 50 Enterprise Architecture Frameworks (EAF) [Ma11], die zur Erstellung von Unternehmensarchitekturen herangezogen werden können. Obermeier, Wolf und Krcmar identifizierten 2013 insgesamt 36 spezifische Anforderungen an ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung Deutschlands [OWK13]. In 2014 befasste sich Obermeier ausführlich mit der Thematik EAM und untersuchte dabei zahlreiche EAF bzw. EAM-Ansätze hinsichtlich ihrer Verwendung in der öffentlichen Verwaltung [Ob14].

Absehbar ist, dass Cloud Computing zukünftig in dieser sich immer mehr abzeichnenden Zielarchitektur Anwendung findet. Aus diesem Grund werden die zuvor genannten Forschungsarbeiten herangezogen, um unter der Annahme der zu erwartenden Zielarchitektur eine, den Anforderungen entsprechende, CCRA für öffentliche IT-Dienstleister zu entwickeln. Mittelfristig sind die in Abbildung 2 dargestellten Schritte einzuleiten, so dass Cloud Computing eine geeignete Basis für die IT-Konsolidierung in der Öffentlichen Verwaltung Deutschlands hat und effektiv eingesetzt werden kann.

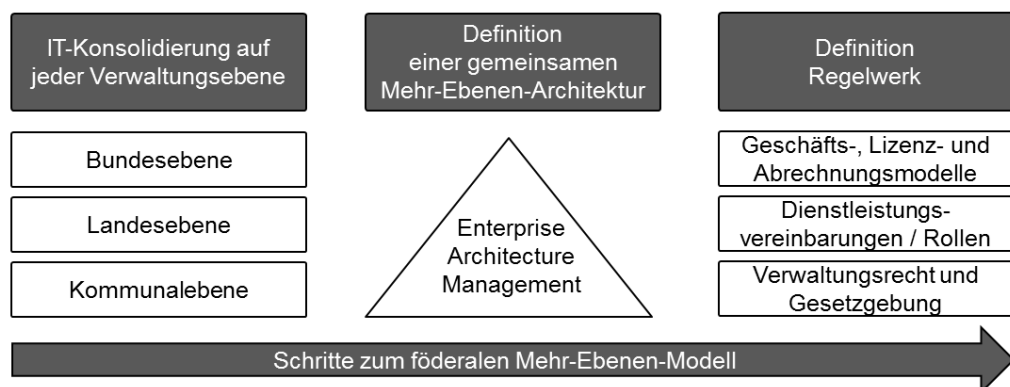


Abbildung 2 Mehr-Ebenen-Modell (Eigene Darstellung)

Der vorgestellte Ansatz dient als Ausgangspunkt, um diese darauf aufbauend zur Anwendung in einer Ebenen übergreifenden Enterprise Architecture der öffentlichen Verwaltung, zu ermöglichen. So kann sichergestellt werden, dass deren IT-Dienstleister zukünftig Cloud-Dienstleistungen nach einem abgestimmten und rechtssicheren Regelwerk erbringen.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Eine gemeinsame digitale Infrastruktur, die sich über alle nationalen Verwaltungsebenen erstreckt, stellt eine komplexe Einheit aus sehr vielen zu berücksichtigenden Faktoren und Beteiligten dar (siehe auch Strategiepapier AG3 [We13]). Das Enterprise Architecture Management stellt eine in der Praxis erprobte Methode dar, um die bestehenden Strukturen auch bei öffentlichen IT-Dienstleistern bedarfsgerecht und umfassend abzubilden. Gleichmaßen stellt es die Grundlage für den nachhaltigen Einsatz zukunftsfähiger Technologien und einer effektiven IT-Steuerung dar. Als Instrument der modernen IT-Konsolidierung kann Cloud Computing dann weiter Einzug in der öffentlichen Verwaltung halten und noch mehr Akzeptanz finden, wenn durch qualitative Leistungserbringung die geforderten Qualitätsansprüche erfüllt werden können. Referenzarchitekturen und /-modelle stellen dann den Ordnungsrahmen her und helfen dabei, Cloud Computing aus strategischer, technologischer und organisatorischer Sicht und in sinnvoller Abfolge in eine bis dahin vermutlich vorhandene Enterprise Architecture zu integrieren. Die voranschreitende Entwicklung nationaler, internationaler und europäischer Cloud-Konzepte erhöht zunehmend den Handlungsdruck auf die drei nationalen Verwaltungsebenen und führt letztlich dazu, dass die ganzheitliche Umsetzung einer digitalen Infrastruktur hier womöglich überholt wird. Anders betrachtet stellt die Entwicklung und Anwendung einer CCRA im Mehr-Ebenen-System in gewisser Hinsicht einen eklatanten Anreiz zur Einführung und Weiterentwicklung einer professionellen Enterprise Architecture dar. Der in diesem Beitrag beschriebene Ansatz wird weiterverfolgt und deren Methoden werden im Rahmen weiterer Forschung sukzessive durchlaufen. Ziel ist die Erstellung einer CCRA in der Domäne „IT-Dienstleistungszentren der öffentlichen Verwaltung“ unter Berücksichtigung der zu ermittelnden Anforderungen und aktuellen Entwicklungen.

Literaturverzeichnis

- [Bi13] Bitkom: Öffentliche Hand gibt über 20 Milliarden Euro für ITK aus., Presseinformation, http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Presseinfo_ITI-Beschaffung_Trends_und_Markt_Messe_Moderner_Staat_03_12_Messe_Moderner_Staat_03_12_2013.pdf, Stand: 05.12.2013.
- [BMJ16] BMJV, Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz: Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland, Art 91c, Juris online, https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art_91c.html, Stand: 23.02.2014.
- [BMW16] BMWi, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; http://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/it2green-ggc-lab-praesentation.pdf?__blob=publicationFile&t=1, Stand: 08.03.2016.
- [Bö08] Böhmann, T. et.al. (2008): Geschäftsorientiertes Architekturmanagement - Wertbeitrag und Implementierungsstrategien in deutschen Unternehmen. IBM Global Technology Services, In (Krcmar, H.): Informationsmanagement, 6., überarbeitete Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, S.278, 2015.
- [DSP10] Deussen, Peter H.; Strick, L.; Peters, J.: Cloud Computing für die öffentliche Verwaltung, ISPRAT-Studie November 2010, Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS, 1. Aufl., Berlin, 2010.
- [Fi13] Fischer, R. et.al.: "Eine Bestandsaufnahme von Standardisierungspotentialen und -lücken im Cloud Computing", In (Alt, R.; Franczyk, B. (Hrsg.): Proceedings of the 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI2013), Feb 27 – Mar 01 2013 University Leipzig, Germany, Volume 2, S. 1359-1373, 2013.

- [FLO4] Peter Fettke; Peter Loos: Referenzmodellierungsforschung – Langfassung eines Aufsatzes, Paper 16, Erschienen in: Wirtschaftsinformatik, Bd.46, 2004, Nr. 5, Prof. Dr. Peter Loos (Hrsg.) Johannes Gutenberg Universität Mainz, ISYM – Information Systems & Management, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und BWL, Mainz, S. 13, Juli 2004.
- [GI12] GI, Gesellschaft für Informatik (2012): Memorandum zur Öffnung von Staat und Verwaltung (Open Government), Positionspapier der Fachgruppe Verwaltungsinformatik und des Fachbereichs Informatik und öffentlicher Verwaltung der Gesellschaft für Informatik, fb-rvi.gi.de/fileadmin/gliederungen/fg-vi/FGVI-121016-GI-PositionspapierOpenGovernment.pdf, Stand: 08.03.2016.
- [Gr16] Grobkonzept zur IT-Konsolidierung Bund (2015), Vom Bundeskabinett beschlossen am 20. Mai 2015, http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Innovative-Vorhaben/it_konsolidierung_bund_grobkonzept.pdf?__blob=publicationFile, Stand: 14.03.2016.
- [In14] Institute for Public Information Management, Initiative D21: eGovernment Monitor 2014, Nutzung und Akzeptanz von elektronischen Bürgerdiensten im internationalen Vergleich, www.initiaved21.de/wp-content/uploads/2014/09/eGovMon2014_web.pdf, Stand: 08.01.2014.
- [Lu15] Lucke, Jörn von: Nationale Open Data-Infrastruktur, In (Engel, A., Hrsg.): Vernetzung, Zusammenarbeit und die Steuerung von Veränderungsprozessen in der öffentlichen Informationstechnik, edition sigma, Berlin. S.232, 2015.

- [Ma11] Mathes, Dirk: Enterprise Architektur Frameworks, Kompendium, Über 50 Rahmenwerke für das IT-Management, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, S.38, 2011.
- [Ob14] Obermeier, Manuela (2014): Enterprise Architecture Management in der öffentlichen Verwaltung: Design, Einführung und Evaluation, Fakultät für Informatik der Technischen Universität München, Diss., <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1208982/1208982.pdf>, S. 5, Stand: 02.03.2016.
- [OWK13] Obermeier, M.; Wolf, P.; Krcmar, H.: Anforderungen an ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung in Deutschland – Eine Fallstudie. In (Alt, R.; Franczyk, B. (Hrsg.): Proceedings of the 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI2013), Feb 27 – Mar 01 2013 University Leipzig, Germany, Volume 1, S. 895-909, 2013.
- [We13] Weiterentwicklung der IT-Steuerung im öffentlichen Sektor, Strategiepapier der Arbeitsgruppe 3 des Nationalen IT-Gipfels (2013), In (Engel, A., Hrsg.): Vernetzung, Zusammenarbeit und die Steuerung von Veränderungsprozessen in der öffentlichen Informationstechnik, edition sigma, Berlin. S.63-86, 2015.
- [WW02] Wand, Y.; Weber; R.: Research Commentary (2002): Information Systems and Conceptual Modeling – A Research Agenda. Information Systems Research, S. 363-377. In (Braun, R., Esswein, W.): Eine Methode zur Konzeption von Forschungsdesigns in der konzeptuellen Modellierungsforschung , Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Technische Universität Dresden, In (Schelp, J. et.al. (ed.): Lecture Notes in Informatics, Integration, Informationslogistik und Architektur, DW2006, 21.-22. Sept.2006, Friedrichshafen, Gesellschaft für Informatik, Bonn, S. 143-172, 2006.
- [Zi14] Ziesing, J.H. et.al.: IT-Konsolidierung in der öffentlichen Verwaltung, Mit Fallstudien von Dataport, Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS, Berlin, 2014.

E-Government über Verwaltungseinheiten hinweg – Ein Vorgehensmodell zur Konzipierung und technischen Umsetzung übergreifender Prozesse im BAMF

1 Einleitung

Franziska Köhler¹

1.1 Das BAMF im Überblick

Das BAMF ist eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des BMI (Bundesministerium des Innern). Zu den Kernaufgaben gehören die Durchführung der Asylverfahren und die Wahrnehmung von verschiedenen Aufgaben im Bereich der Integrationsförderung. Des Weiteren ist das BAMF z. B. für internationale Aufgaben, die Förderung der freiwilligen Rückkehr sowie die Verwaltung von EU-Fonds zuständig und betreibt das Informationszentrum Asyl und Migration. In seinem Selbstverständnis versteht sich das BAMF als Kompetenzzentrum für Migration und Integration in Deutschland. Das BAMF ist eine dezentral organisierte Behörde mit einer Zentrale in Nürnberg und zahlreichen Außenstellen. Das BAMF verfügt über eine eigene IT, die sowohl für die Implementierung als auch die Wartung und Weiterentwicklung von Fachanwendungen zuständig ist [BAMF15].

1.2 Problemaufriss

Die derzeitige Praxis der Softwareentwicklung im BAMF wurde unter den Gesichtspunkten sich häufig ändernder Anforderungen und im Zuge der Digitalisierung unserer Gesellschaft steigender Erwartungen an IT-Lösungen analysiert. Dabei war zunächst

¹ Bundesamt für Migration und Flüchtlinge, franziska.koehler@mailbox.org.

festzustellen, dass es noch kein prozessgestütztes Gesamt-Vorgehensmodell im BAMF gibt. Optimierungsbedarf wurde allgemein in folgenden Bereichen identifiziert:

1. In den Verwaltungsverfahren gibt es unnötige Medienbrüche, die zu manuellen Mehrarbeiten führen.
4. Der Austausch zwischen IT und Fachseite findet zum Teil nicht rechtzeitig bzw. nicht im notwendigen Umfang statt, wodurch häufig Nachbesserungsanforderungen entstehen.
5. Rahmenbedingungen werden teilweise erst zu einem späten Zeitpunkt beachtet, wodurch es zu Verzögerungen und ggf. ebenfalls zu Nachbesserungsanforderungen kommen kann.
6. Insgesamt sind die Hauptfachanwendungen zu monolithisch, daher schwer komplett zu überschauen und nicht ausreichend flexibel.
7. Die Methode „Integriertes Prozess- und Dienstmodell“ wird bisher nicht genutzt.

1.3 Zielstellung

Ausgehend von diesem Problemaufriss sollte ein fundiertes und praxistaugliches Referenzmodell als zentrales Vorgehensmodell für die koordinierte Arbeit von Fachseite, Organisation und IT erstellt werden. Dieses Modell soll die Basis für die zukünftige Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Fachanwendungen im BAMF sein. Es soll Prozessdarstellungen mit Beschreibung der Akteure und Beteiligten des jeweils erwarteten Outputs sowie Hinweise auf die zu beachtenden Rahmenbedingungen, welche zuvor zu identifizieren sind, enthalten. Vorhandene Methoden und Modelle sollen bei der Entwicklung berücksichtigt werden.

Mit Hilfe des zu entwickelnden Referenz-Vorgehensmodells sollen Verbesserungen in den identifizierten Problembereichen erreicht werden. Insbesondere soll sichergestellt werden, dass fachliche Anforderungen an Geschäftsprozesse zügig und passgenau in betriebliche Informationssysteme überführt werden können.

2 Ausgangssituation im BAMF

Für die Entwicklung des Referenzmodells ist zunächst die Ausgangssituation im BAMF, bezogen auf die für das Modell relevanten Bereiche Fachaufgaben, IT, E-Government und Prozessmanagement zu betrachten.

Bezüglich der Fachaufgaben bildete das Inkrafttreten des Zuwanderungsgesetzes im Jahr 2005 eine Zäsur in der Arbeit des BAMF. Bis dahin war das BAMF nur für die Durchführung der Asylverfahren zuständig. Mit dem Zuwanderungsgesetz bekam das BAMF eine Vielzahl von neuen, teilweise übergreifenden Fachaufgaben. Bis zum Inkrafttreten des Zuwanderungsgesetzes bestanden „Außenkontakte“ lediglich zu Sicherheitsbehörden und Gerichten. Mit dem Zuwanderungsgesetz hat sich die Zuständigkeit erweitert. Mit den Aufgaben der Koordination der sprachlichen und gesellschaftlichen Integration von Zuwanderern und dem Führen des AZR (Ausländerzentralregisters) hat das BAMF mehrere Tausend zusätzliche Partner. Damit ist es notwendig, übergreifende, kollaborative Prozesse zu koordinieren. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Themen Migration und Integration auf allen Ebenen (Bund, Länder, Landkreise, Kommunen, Bildungsträger u. a.) vertreten sind. Die Partner verfügen über sehr unterschiedliche Prozesse, Verfahrensregelungen und IT-Voraussetzungen [Wi09, S. 1].

Die IT-Referate des BAMF sind zuständig für die Realisierung zahlreicher Fachanwendungen. Grundprinzipien sind dabei die Verwendung offener Standards und die Berücksichtigung der Wiederverwendbarkeit von Modulen. Der Datenaustausch sowohl mit den BAMF-Außenstellen als auch mit externen Partnern erfolgt über unterschiedliche standardisierte Schnittstellen [BAMF15].

Das BAMF ist bereits seit der ersten E-Government-Initiative auf Bundesebene, „Bund-Online 2005“ auf vielfältige Weise im Bereich des E-Governments aktiv. Bezogen auf die Realisierung übergreifender medienbruchfreier Prozessketten ist dabei insbesondere der vom BAMF herausgegebene und betriebene Standard XAusländer, welcher die gesamte auf ausländische Staatsangehörige bezogene Kommunikation zwischen Ausländerbehörden und anderen Behörden einschließt, zu nennen [BAMF15]. Im Rahmen der Entwicklung dieses Standards konnten laut Aussagen der Verantwortlichen im BAMF viele Erfahrungen zu E-Government-Vorhaben gewonnen werden. Dieser Verständniserfolg ist für die Inhalte und Umsetzung von E-Government von besonderer Bedeutung. Dabei muss allen Beteiligten klar sein, dass die Einführung und die Weiterentwicklung von XÖV (xml in der öffentlichen Verwaltung)-Standards und insgesamt von E-Government-Vorhaben in

erster Linie organisatorische und keine technischen Projekte sind, da es hierbei nicht darum geht, das bestehende Verfahren „1:1“ digital abzubilden.

Nach einer Pilotphase wird seit 2014 für die Behörde Geschäftsprozessmanagement eingeführt. Dies bildet eine Grundlage für die Entwicklung des Referenzmodells.

3 Ausgewählte theoretische Grundlagen

3.1 Neustrukturierung von Prozessen als ein Aspekt von E-Government

Ausgangspunkt ist die Speyerer Definition von E-Government, wonach E-Government „die Abwicklung geschäftlicher Prozesse im Zusammenhang mit Regieren und Verwalten (Government) mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechniken über elektronische Medien“ [LR02, S. 1] ist.

Die Potenziale von E-Government können jedoch nur dann ausgeschöpft werden, wenn – statt einer Digitalisierung des bestehenden papiergebundenen Verfahrens – das zugrundeliegende Verwaltungsverfahren und dessen Prozesse analysiert und optimiert werden [Sc12, S. 77 f]. E-Government bietet somit die Chance auf ein grundlegendes und übergreifendes Prozess-Engineering, was wiederum Voraussetzung dafür ist, dass das Potenzial der Informationstechnik umfassend zur Geltung kommen kann [GI00]. Dazu darf E-Government aber gerade nicht als ein rein technisches Vorhaben angesehen werden [BDK06, S. 301].

Das Reengineeringverständnis sollte jedoch im Vergleich zur klassischen Prozessoptimierung ausgeweitet werden. So ist beispielsweise statt des klassischen Ziels „Reduktion von Schnittstellen“, welches Gestaltungsoptionen und Spezialisierungsvorteile einengt, die Zielstellung „Gestaltung von Schnittstellen“ zu bevorzugen [BD05, S. 36 f]. Dies gilt insbesondere, da durch die elektronische Umsetzung eine Prozessmodularisierung möglich ist, die eine räumliche und zeitliche Trennung unterstützt. Damit können übergreifende Verwaltungsnetzwerke zu organisationsübergreifenden Leistungsproduktion konzipiert und realisiert werden [BDK06, S. 298, 301].

3.2 Erstellen von Referenzmodellen

Unter einem Referenzmodell wird hier ein wiederverwendbares Informationsmodell verstanden. Es wird sowohl von Informationssystem- als auch von Organisationsgestaltern genutzt. Es hat eine Strukturierungsfunktion sowie einen Empfehlungscharakter und stellt eine Normierung dar. Das Modell wird in einer Verhaltenssicht, welche die Prozesse repräsentiert, und einer Struktursicht, in welcher die Elemente und deren Beziehung abgebildet werden, dargestellt [u. a. BRS95, S. 435 f; Sc98a, S. 74, 92].

Um die Qualität von Modellen sicherzustellen bzw. zu erhöhen wurden die GoM (Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung) entwickelt. Erstmals vorgestellt wurden sie 1995 von Becker, Rosemann und Schütte [Be15]. Adressaten der GoM sind Informationssystem- und Organisationsgestalter [BRS95, S. 436 f]. 1998 wurden diese Grundsätze von Schütte reformuliert. Damit sollten festgestellte Theoriedefizite verringert und die praktische Anwendbarkeit erhöht werden. Die neuformulierten GoM sind für die Referenzmodellierungen besonders geeignet, da die Modellqualität dort eine besondere Bedeutung hat. Sie unterstützen eine am Zweck orientierte Modellkonstruktion, bei welcher Modellersteller und -nutzer einbezogen werden [Sc98b, S. 71].

Die aktuellen GoM und ihre Inhalte ergeben sich aus der Übersicht in Tabelle 1:

| Grundsatz | Inhalt |
|----------------------------|---|
| der Konstruktionsadäquanz | Modellkonstruktion muss ausgehend vom zu lösenden Problem nachvollziehbar sein |
| der Sprachadäquanz | Eignung einer Sprache und Richtigkeit der Anwendung |
| der Wirtschaftlichkeit | ökonomische Restriktion |
| des systematischen Aufbaus | Beachtung sichtenübergreifender Aspekte bei der Modellerstellung; in der Regel v. a. Konsistenz von Struktur- und Verhaltenssicht |
| der Klarheit | Verständlichkeit eines Modells |
| der Vergleichbarkeit | wenn mehrere Modelle in einem realen System existieren, müssen diese vergleichbar sein |

Tabelle 1: Übersicht GoM [Sc98a, S. 113 ff]

Die methodische Basis für die Wiederverwendung von Referenzmodellen bilden Konstruktionstechniken. Diese sind daher im Rahmen der Referenzmodellierung von zentraler Bedeutung [BB04, S. 22]. Unter Konstruktionstechniken versteht man die Regeln, welche die Verwendung der Inhalte eines Modells für die Konstruktion eines weiteren angeben. Dies beinhaltet sowohl die Frage, welche Inhalte übernommen werden, als auch die Frage nach deren Anpassung und Erweiterung [BB04, S. 21]. Unterscheiden lassen sich grundsätzlich fünf Arten: Konfiguration, Aggregation, Spezialisierung, Instanziierung und Analogie [BB04, S. 30–33]. Bei der Entscheidung für die anzuwendenden Konstruktionstechniken sind v. a. Wirtschaftlichkeitsüberlegungen anzustellen. Zu betrachten ist dabei sowohl die Konstruktion des Referenzmodells als auch die Konstruktion von Anwendungsmodellen mit dem Referenzmodell, wobei das Ergebnis der Bewertung für beide Sichtweisen diametral entgegengesetzt ist [BB04, S. 23].

3.3 Vorgehensmodell zur Entwicklung des Referenzmodells

Ein Vorgehensmodell beschreibt nach dem hier vertretenen Verständnis in Phasen zusammengefasst die sachlogische Abfolge von Aufgaben, um ein Problem zu lösen. Es bildet die Grundlage für ein systematisches Vorgehen [BDK02, S. 34].

Im Rahmen der Entwicklung des Referenzmodells ist der Begriff „Vorgehensmodell“ an zwei Stellen relevant. So ist zum einen das Referenzmodell selbst inhaltlich ein Vorgehensmodell, zum anderen ist für das systematische Vorgehen im Entwicklungsprozess für das Referenzmodell ein eigenes Vorgehensmodell zu erstellen.

In der Literatur gibt es spezielle Vorgehensmodelle zur Entwicklung von Referenzmodellen, insbesondere zur Erstellung von konfigurierbaren Referenzmodellen. Aus dem hier verfolgten fachlichen Fokus heraus werden die Modelle von Schütte [Sc98a, S. 185 ff] und Becker [BDK02, S. 36 f] untersucht. Im Ergebnis wird in modifizierter Form grundsätzlich dem Modell von Schütte gefolgt, wobei dieses um einzelne Punkte aus dem Modell von Becker sowie um einen weiteren Aspekt ergänzt wird (siehe Kapitel 4).

4 Vorgehensweise

Zunächst wurde aufbauend auf dem Auftrag zur Erstellung des Referenz-Vorgehensmodells mit dem Auftraggeber der Problemaufriss sowie die konkrete Zielstellung erörtert. Es folgte eine Diskussion dieser herausgearbeiteten zentralen Problemaspekte in einem Orientierungsworkshop mit Vertretern der IT-Referate. Dabei

wurden insbesondere die zu betrachtenden und die nicht zu betrachtenden Bereiche herausgearbeitet und die zukünftigen Anwender definiert. Ausgangspunkt war ein akutes fachliches Problem, welches über die Fachanwendung des Aufgabenbereichs „Asyl“ gelöst werden sollte. Die Erarbeitung der notwendigen theoretischen Grundlagen erfolgte anhand einer Literaturrecherche.

Für die eigentliche Entwicklung des Referenzmodells wurde ausgehend von den im theoretischen Teil analysierten Vorgehensmodellen von Schütte und Becker ein eigenes auf die Bedürfnisse des BAMF angepasstes Vorgehensmodell entwickelt.

Dabei spielten folgende Überlegungen eine Rolle:

- Ein wesentlicher Gesichtspunkt ist nach Schütte, dass das bestehende Problem der Ausgangspunkt der Überlegungen und der Zielstellung ist [Sc98a, S. 197]. Gerade vor dem Hintergrund knapper Ressourcen wird der Ansatz, nur dann tätig zu werden, wenn es ein konkretes Problem bzw. eine komplett neue Aufgabe gibt, für besonders bedeutend angesehen.
- Becker beginnt in der ersten Phase mit der Definition von Projektzielen, wozu auch eine Anforderungsanalyse gehört. Verbunden wird diese mit einer Marktanalyse, um vorhandene Referenzmodelle im zu betrachtenden Untersuchungsfeld zu analysieren [BDK02, S. 41 f]. Beide Aufgaben werden in das Vorgehen integriert.
- In der fünften Phase sieht Schütte die Anwendung vor [Sc98a, S. 309]. Da das Referenzmodell an einem Beispielanwendungsfall entwickelt wird, wird statt der Anwendung eine Abstraktion vorgenommen, um das Referenzmodell vom konkreten Fall, für den es konstruiert wurde, zu lösen.

Insgesamt ergibt sich damit das in Tabelle 2 visualisierte Vorgehensmodell:

| Phase | Aufgabe |
|---------------------------------------|---|
| Definition des Problems und des Ziels | Festlegung von Namenskonventionen zur Modellierung Definition des zu lösenden Problems Festlegung eines Begriffssystems auf fachlicher Ebene Durchführung einer Anforderungsanalyse Durchführung einer Marktanalyse Definition des Ziels |

| Phase | Aufgabe |
|---|---|
| Konstruktion des Referenzmodellrahmens | Bestimmung der Gestaltung und Formalisierung Entwicklung des Referenzmodellbaus Konstruktionsbegleitende Prüfung |
| Konstruktion der Referenzmodellstruktur | Auswahl des Abstraktionsgrades Modellierung der inneren Prozessobjektstrukturen Überprüfung der Korrespondenz von Struktur- und Verhaltenssicht Konstruktionsbegleitende Prüfung |
| Komplettierung des Referenzmodells | Repräsentation von Intra-Referenzmodellbeziehungen Repräsentation von Inter-Referenzmodellbeziehungen |
| Abstraktion des Modells | Abstraktion des am konkreten Beispiel entwickelten Modells |

Tabelle 2: Vorgehensmodell für die Entwicklung des Referenzmodells

Als Konstruktionstechniken werden – für eine größtmögliche Flexibilität – die Analogiebildung (dabei orientiert sich das konkrete Modell am Referenzmodell und stimmt in wesentlichen Merkmalen mit diesem überein) und – zur Gewährleistung der Nichteinmischung in originäre Bereiche einzelner Akteure – die Instanziierung (hierbei werden weitere Modelle über Platzhalter eingebettet) gewählt. Dies bedeutet, dass die innere Prozessobjektstruktur weniger aufwendig zu modellieren ist.

Während des gesamten Entwicklungsprozesses sind zudem die bereits erwähnten GoM zu berücksichtigen.

Im Anschluss an die Entwicklung erfolgte die Validierung des Referenzmodells. Dazu wurde das Modell für einen weiteren Beispielanwendungsfall (diesmal wurde ein fachliches Problem, welches mittels der Fachanwendung des Aufgabenbereichs „Integrationskursverwaltung“ gelöst werden sollte, herangezogen) verwendet. Das so entstandene Anwendungsmodell wurde dann mittels Experteninterviews untersucht. Die Validierungsergebnisse wurden in das Referenzmodell eingearbeitet.

5 Referenz-Vorgehensmodell zur Entwicklung von Fachanwendungen im BAMF

5.1 Überblick

Die Entwicklung des Referenz-Vorgehensmodells erfolgte anhand des beschriebenen Vorgehens. Als Ergebnis steht nunmehr ein Modell zu Verfügung, welches einen Großteil der erhobenen funktionalen Anforderungen erfüllt und die Grundlage für die zukünftige Entwicklung von Fachanwendungen im BAMF bilden soll. Dieses Modell verbindet und koordiniert bereits vorhandene Vorgehensweisen innerhalb der beteiligten Einheiten (Fachseite, Organisation und IT) ohne in deren originäre Zuständigkeiten einzugreifen.

Im Zuge der Entwicklung wurde entschieden, das Referenzmodell zunächst über eine Excel-Vorlage-Datei anzubieten. Diese Datei enthält das Modell sowie dessen Erklärung, kann aber gleichzeitig zur Verwendung für ein konkretes Vorhaben einschließlich dessen Dokumentation genutzt werden. Damit werden auch die nicht funktionalen Anforderungen nach leichter Bedienbarkeit, Toolunterstützung und Bereitstellung von Dokumentationsmöglichkeiten, welche im Rahmen der Anforderungsanalyse aufgenommen wurden, erfüllt.

Im Folgenden werden der Referenzmodellrahmen sowie die einzelnen Phasen des Referenz-Vorgehensmodells beschrieben sowie eine Bewertung vorgenommen.

5.2 Referenzmodellrahmen

Die Struktur-, Verhaltens- und Rollensicht des Referenzmodellrahmens ergeben sich aus Erkenntnissen der theoretischen Vorüberlegungen sowie insbesondere aus der während der Entwicklung durchgeführten Anforderungsanalyse.

Demnach wird das systematische Vorgehen durch Phasen und Aufgaben dargestellt. Diese werden durch Prozessmodelle weiter detailliert. Zu jeder Aufgabe werden weiterhin Inputs und Outputs definiert sowie Werkzeuge, Vorgehensweisen bzw. Methoden empfohlen. Zu berücksichtigende Rahmenbedingungen werden ebenfalls benannt.

Die Struktur- und Verhaltenssicht stellen sich demnach wie folgt dar:

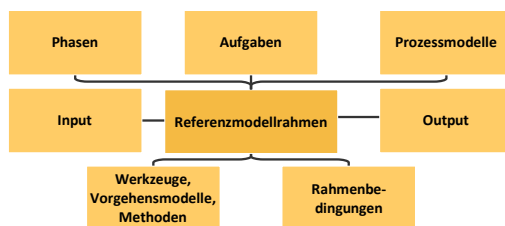


Abbildung 1: Struktursicht des Referenzmodellrahmens

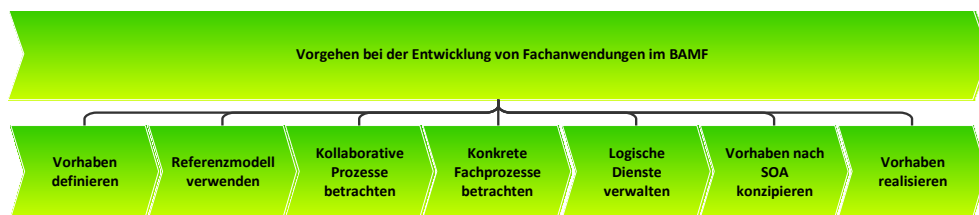


Abbildung 2: Verhaltenssicht des Referenzmodellrahmens

Für die Rollensicht wurde eine Mitwirkungsmatrix erstellt. Über diese werden durch die Festlegung der Akteure Verantwortlichkeiten verteilt. Mit einer Erweiterung dieser Matrix wird gleichzeitig die Prüfung der Einbeziehung weiterer Gremien (z. B. Personalvertretung), Beauftragten (z. B. behördlicher Datenschutzbeauftragter) bzw. Organisationseinheiten vorgenommen und damit die Einhaltung von gesetzlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen sichergestellt.

5.3 Phasen des Referenzmodells

Phase 1 „Vorhaben definieren“: Die Forderungen nach (neuer oder geänderter) IT-Unterstützung sind regelmäßig durch eine enorme Komplexität gekennzeichnet. Dies ergibt sich zum einen aus dem Aufgabenportfolio und der politischen Aktualität eines Großteils der Aufgaben des BAMF, aber auch aus seiner dezentralen Organisation sowie des Umfangs an bestehenden IT-Lösungen in der Behörde und der Einbindung in die IT-Struktur des BMI. Hinzu kommen Anforderungen und Erwartungen aus dem Bereich des E-Governments. Zur Komplexitätsreduktion wird die Methode der "Systembildung" verwendet. Das konkrete Vorhaben ist dabei so ein "System". Unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit sollte dabei ein Vorhaben nur dann gestartet werden, wenn es ein konkretes Problem zu lösen gibt oder eine neue Aufgabe gestellt wurde. Verbesserungsvorschläge sind zunächst ebenfalls unter dem Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkt zu untersuchen. Nach Abschluss dieser Phase liegt eine Vorhabensbeschreibung vor, die als Grundlage für das weitere Vorgehen dient.

Phase 2 „Referenzmodell verwenden“: Das Referenzmodell stellt eine Empfehlung für verschiedenartige Vorhaben dar. Im konkreten Vorhaben ist nun zu prüfen, welche Anpassungen notwendig sind, welche Akteure einzubinden sind und welche weiteren Gremien, Beauftragte usw. einzubeziehen sind.

Phase 3 „Kollaborative Prozesse betrachten“: Die Potenziale von E-Government können nur dann genutzt werden, wenn die Vorhaben (sowohl bei Zusammenarbeit mit anderen Behörden als auch innerhalb des BAMF) in einem größeren Kontext verstanden werden. Unter dem "kollaborativem Prozess" wird dabei der Gesamtprozess des jeweiligen Vorhabens unter Mitwirkung aller Beteiligten verstanden. Das Vorgehen innerhalb dieser Phase ist an das Vorgehensmodell "open choice" [BD05, S. 30–36] angelehnt. Am Ende dieser Phase liegt ein abgestimmter Soll-Kollaborationsprozess mit festgelegten Arbeitspaketen und fachlichen Schnittstellenbeschreibungen vor.

Phase 4 „Konkrete Fachprozesse betrachten“: Für die konkrete technische Umsetzung der einzelnen Arbeitspakete sind die Prozesse entsprechend weiter zu detaillieren und die funktionalen Anforderungen an die IT zu identifizieren. Dies betrifft die Prozesse, die nach dem Aufgabenzuschnitt in Phase 3 einem einzelnen Beteiligten zugeordnet sind. Es handelt sich also nunmehr um behörden- (bzw. organisationseinheiten-) interne Prozesse. Das hier vorgeschlagene Vorgehen innerhalb dieser Phase ist an das Vorgehensmodell "Aufbau eines integrierten Prozess- und Dienstmodells" [BVA12] angelehnt. Am Ende dieser Phase liegen mehrere fachliche Modelle vor.

Phase 5 „Logische Dienste verwalten“: Logische Dienste, also Strukturierungen von funktionalen Anforderungen nach Fachaufgaben, dienen der Wiederverwendbarkeit und der Qualitätssicherung. Zudem unterstützen sie die Kommunikation zwischen Fachseite, Organisation und IT. Auf die Art der technischen Umsetzung bzw. Integration in Fachanwendungen kommt es an dieser Stelle nicht an. Das hier vorgeschlagene Vorgehen innerhalb dieser Phase ist an das Vorgehensmodell "Ableitung von logischen Diensten" [BfIT10] angelehnt. Am Ende dieser Phase liegt ein aktualisierter Dienstekatalog vor.

Phase 6 „Vorhaben nach SOA konzipieren“: Die Bildung von technisch isoliert umsetzbaren Mikroprozessen, die über Makroprozesse orchestriert werden, dient der Umsetzung des SOA-Konzeptes und damit insgesamt der Flexibilisierung der technischen Entwicklung

Phase 7 „Vorhaben realisieren“: Zur Realisierung gehört das weitere Verfahren bis zur Inbetriebnahme der IT-Lösung bzw. der Änderung. Die jeweiligen Prozesse hierzu werden im Sinne des Grundsatzes der Nichteinmischung in originäre Bereiche der beteiligten Akteure im Rahmen des Vorgehensmodells lediglich über Platzhalter integriert.

5.4 Bewertung

Im Rahmen der Validierung wurde das Referenzmodell insgesamt für praktikabel und effizienzsteigernd gehalten. Einzelne Aspekte wurden in Auswertung der Experteninterviews noch konkretisiert bzw. ergänzt (z. B. Hinzufügung der Phase 2', welche die Verwendung des Referenzmodells beschreibt). Als besonders positiv wurde die Orientierung an den Geschäftsprozessen, die Strukturierung des Gesamtprozesses, die Einordnung bestehender Vorgehensmodelle und Methoden sowie der Verweis auf die jeweils zu prüfenden Rahmenbedingungen bewertet. Bei entsprechender Umsetzung sind somit Verbesserungen in Bezug auf die herausgearbeiteten optimierungsbedürftigen Punkte, welche im Wesentlichen auch die funktionalen Anforderungen an das Modell sind, zu erwarten. Zudem wurde begrüßt, dass aus dem praxisnahen Vorgehen der Entwicklung und Validierung des Referenzmodells deutlich wird, dass es flexibel genug ist, um für Vorhaben in unterschiedlichen Domänen verwendet zu werden.

Folgende Punkte wurden im Rahmen der zur Validierung geführten Experteninterviews als Erfolgsfaktoren des Entwicklungsprozesses identifiziert:

- Frühzeitige Einbeziehung aller am Gesamtprozess Beteiligten
- Herausstellen des Nutzens für die Beteiligten
- Wahrung der originären Zuständigkeiten der Beteiligten
- Konsenswille und Bereitschaft zur Mitarbeit
- Wertschätzende Kommunikation

Insgesamt ist festzustellen, dass das Ziel des Entwicklungsprozesses erreicht wurde. Die definierten Anforderungen wurden nach dem jetzigen Erkenntnisstand erfüllt und die vorhandenen Methoden und Vorgehensweisen eingebunden. Mit seinem starken Fokus auf eine übergreifende Prozessoptimierung, ggf. auch im Sinne einer vernetzten Verwaltung, und der grundsätzlichen Zielstellung der Vermeidung von unnötigen Medienbrüchen, wird ein wesentlicher Aspekt von E-Government-Strategie berücksichtigt und unterstützt. Das Modell gerät an seine

Grenzen, wenn durch politische Vorgaben keine zeitlichen oder inhaltlichen Diskussionsräume bestehen. Ebenso können Ressourcenengpässe die effiziente Verwendung erschweren.

6 Ausblick

Für eine umfassende Verwendung wird ein Einführungskonzept benötigt. Dieses wird zunächst eine weitere Validierungsphase enthalten. Im Zusammenhang mit dieser Validierung soll auch entschieden werden, ob eine weitere IT-Unterstützung für die Verwendung des Modells sinnvoll ist.

Grundsätzlich soll das Referenzmodell auch nach der Validierungsphase „leben“, also um Erfahrungen aus der Verwendung bereichert werden. Insofern ist eine regelmäßige Prüfung auf Anpassungsbedarfe vorzunehmen. Dabei ist jedoch immer zu berücksichtigen, dass es überschaubar und praktikabel bleiben soll.

Insgesamt sind auf strategischer Ebene wechselseitige Beziehungen zwischen dem Referenzmodell und den jeweiligen Rahmenbedingungen zu erwarten. So unterstützt das Modell beispielsweise die SOA-Strategie des BAMF, welche wiederum Einfluss auf die Ausgestaltung des Referenzmodells hat. Gleiches gilt für den E-Government-Aspekt. Diese strategische Bedeutung ist bei der organisatorischen Verankerung mit zu beachten.

An dieser Stelle sei auch ein Schritt zurück erlaubt, um das Referenzmodell „von Weitem“ zu bewerten. Das Referenzmodell ist zwar grundsätzlich für das BAMF erstellt und enthält auch einige BAMF-spezifische Inhalte, ist unter bestimmten Bedingungen aber auf andere Behörden des Geschäftsbereichs des BMI bzw. der Bundesverwaltung insgesamt übertragbar. Zu den wesentlichen Voraussetzungen für das Funktionieren gehört, dass der Grundgedanke der frühzeitigen Einbindung aller Beteiligten und der kritischen Prozessbetrachtung in der umsetzenden Behörde verankert sein muss. Zudem müssen die Beteiligten selbst konsenswillig und bereit sein, gemeinsam an einer Lösung zu arbeiten und ggf. auch gemeinsam die Verantwortung für Fehler zu übernehmen.

7 Literaturverzeichnis

- [BAMF15] Bundesamt für Migration und Flüchtlinge, www.bamf.de, 14.05.2015.
- [BB04] Brocke, Jan vom; Buddendick, Christian: Konstruktionstechniken für die Referenzmodellierung – Systematisierung, Sprachgestaltung und Werkzeugunterstützung. In Becker, Jörg; Delfmann, Patrick (Hrsg.): Referenzmodellierung. Grundlagen, Techniken und domänenbezogene Anwendung. Physica-Verl, Heidelberg, 2004, S. 19–49.
- [BD05] Brüggemeier, Martin; Dovifat, Angela: "Open Choice" – Ein strategisches Modell für das Reengineering der öffentlichen Leistungserstellung auf Basis von E-Government. In Klischewski, Ralf; Wimmer, Maria (Hrsg.): Wissensbasiertes Prozessmanagement im E-Government. LIT-Verlag, Münster, 2005, S. 28–42.
- [BDK02] Becker, Jörg; Delfmann, Patrick; Knackstedt, Ralf; Kuroпка, Dominik: Konfigurative Referenzmodellierung. In Becker, Jörg; Knackstedt, Ralf (Hrsg.): Wissensmanagement mit Referenzmodellen. Konzepte für die Anwendungssystem- und Organisationsgestaltung. Physica-Verlag, Heidelberg, 2002, S. 25–143.
- [BDK06] Brüggemeier, Martin; Dovifat, Angela; Kubisch, Doreen; Lenk, Klaus; Reichard, Christoph; Siegfried, Tina: Organisatorische Gestaltungspotenziale durch Electronic Government. Auf dem Weg zur vernetzten Verwaltung, edition sigma, Berlin, 2006.
- [Be15] Becker, Jörg: Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung. <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/is-management/Systementwicklung/Hauptaktivitaten-der-Systementwicklung/Problemanalyse-/Grundsatz-ordnungsgemasser-Modellierung>, 19.10.2014.

- [BfIT10] Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik: Ableitung von Diensten aus Geschäftsprozessen. Methodischer Leitfaden zur Rahmenarchitektur IT Steuerung Bund Version 1.0. http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Architekturen-und-Standards/leitfaden_rahmenarchitektur_download.pdf?__blob=publicationFile, 26.08.2014.
- [BRS95] Becker, Jörg; Rosemann, Michael; Schütte, Reinhard: Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung. In *Wirtschaftsinformatik* 37 (1995), Nr. 5, S. 435–445.
- [BVA12] Bundesverwaltungsamt: Verzahnung von Fachbereichen und IT. Aufbau eines IT Dienste Managements zur effizienten Kommunikation zwischen Fachbereichen und internen/ externen IT Dienstleistern im Bundesministerium des Innern und seinen nachgeordneten Behörden, http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Architekturen-und-Standards/verzahnung.pdf?__blob=publicationFile, 06.06.2015.
- [GI00] Gesellschaft für Informatik e.V.; Informationstechnische Gesellschaft: *Electronic Government als Schlüssel zur Modernisierung von Staat und Verwaltung*. Ein Memorandum des Fachausschusses Verwaltungsinformatik der Gesellschaft für Informatik e.V. und des Fachbereichs 1 der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE. Bonn, Frankfurt, M., 2000.
- [LR02] Lucke, Jörn von; Reiner mann, Heinrich: E-Government – Gründe und Ziele. Speyerer Definition von Electronic Government. In Reiner mann, Heinrich; Lucke, Jörn v. (Hrsg.): *Electronic Government in Deutschland. Ziele, Stand, Barrieren, Beispiele, Umsetzung*. Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung, 2002 (Speyerer Forschungsberichte, 226), S. 1–8.
- [Sc12] Schwärzer, Erwin: *Elektronische Verwaltung in Deutschland*. In Schünemann, Wolf J.; Weiler, Stefan (Hrsg.): *E-Government und Netzpolitik im europäischen Vergleich*. 1. Auflage, Nomos, Baden-Baden, 2012, S. 73–98.

- [Sc98a] Schütte, Reinhard: Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung. Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modelle. Münster, 1998.
- [Sc98b] Schütte, Reinhard: Referenzmodellierung. Anforderungen der Praxis und methodische Konzepte. In Maicher, Michael; Sche-
ruhn, Hans-Jürgen (Hrsg.): Informationsmodellierung. Referenz-
modelle und Werkzeuge. Deutscher Universitätsverlag, Wiesba-
den, 1998, S. 63–84.
- [Wi09] Winkler, Petra: SOA hilft bei der Zusammenarbeit von Bund und
Ländern. Wenn der Eingriff in die IT-Struktur unmöglich ist,
[http://www.cio.de/a/wenn-der-eingriff-in-die-it-struktur-
unmoeglich-ist,867079](http://www.cio.de/a/wenn-der-eingriff-in-die-it-struktur-unmoeglich-ist,867079), 27.04.2015.

Rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement

1 Einleitung

Sven Niemand¹

Geschäftsprozesse bilden das Fundament eines jeden Unternehmens – alle wertschöpfenden Tätigkeiten finden in Geschäftsprozessen statt. In zunehmendem Maße etablieren Organisationen aktives Geschäftsprozessmanagement, um ihre Geschäftsprozesse analysieren, simulieren, ausführen, beobachten und optimieren zu können [vdA13]. Zentrale Methodik des Geschäftsprozessmanagements ist die konzeptionelle Modellierung der Prozesse. Prozessmodelle dienen als Mittel zur Dokumentation, Analyse und Verbesserung der von ihnen beschriebenen Prozesse und können zur Konfiguration von „prozessbewussten“ Informationssystemen genutzt werden. Erhoben werden die Prozessmodelle vielfach in einem aufwändigen und herausfordernden Verfahren als Repräsentation der Ist-Prozesse, beispielsweise indem organisatorische Abläufe beobachtet und Prozessteilnehmer befragt werden. Dabei stehen – insbesondere im Umfeld von stark regulierten Prozessen, wie sie etwa im Finanzwesen, im Gesundheitssektor oder im Bereich der öffentlichen Verwaltung vorhanden sind – prinzipiell weitere Informationsquellen für die Prozess-Erhebung zur Verfügung, die im Geschäftsprozessmanagement jedoch sehr häufig vernachlässigt werden: die regulatorischen Anforderungen, die in Rechtsnormen beschrieben sind.

Prof. Dr. Andreas Speck²

¹ Provinzial Nord Brandkasse Aktiengesellschaft, Sophienblatt 33, 24097 Kiel, sven.niemand@provinzial.de

² Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik, Hermann-Rodewald-Straße 3, 24098 Kiel

In diesem Beitrag wird rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement vorgestellt; eine Variante des Geschäftsprozessmanagements, bei der die regulatorischen Anforderungen insbesondere in der Phase der Prozess-Erhebung proaktiv als Informationsquelle einbezogen werden. Zentraler Ansatz ist dabei eine vorgelagerte Abbildung der relevanten Rechtsnormen in Form von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen, die ausschließlich aus Rechtsnormen abgeleitete Prozesse beschreiben. Zur Unterstützung dieses Vorgehens werden Lösungsschablonen eingesetzt, die Möglichkeiten zur Abbildung von Regel-Elementen wie Tatbestand und Rechtsfolge als Elemente in Prozessmodellen beschreiben. Diese Schablonen werden als Katalog von Rechtsnorm-Prozess-Mustern vorgestellt. Durch die Verwendung und Berücksichtigung der so erschlossenen rechtsnorm-basierten Prozessmodelle wird die nachfolgende Erhebung der Ist-Prozesse im Geschäftsprozessmanagement vereinfacht sowie eine Vorlage für Optimierung und Neugestaltung der Prozesse geschaffen. Als konkrete Notation zur Modellierung der Prozesse wird in diesem Beitrag die Business Process Model and Notation (BPMN) [Ob13] verwendet, die ein etablierter und verbreiteter Standard zur konzeptionellen Modellierung von Prozessen ist.

2 Grundlagen

2.1 Geschäftsprozessmanagement

Zusammenhängende Aktivitäten, die innerhalb einer Organisation durchgeführt werden, können als Prozess zusammengefasst werden. Schafft die Prozessdurchführung einen Wert für mindestens einen externen oder internen Kunden, wird hiermit ein geschäftliches Ziel erfüllt. Ein solcher Prozess wird als Geschäftsprozess (GP) bezeichnet [Du13]. Die Identifikation und Verbesserung von operativen Geschäftsprozessen gewinnt in Organisationen zunehmend an Bedeutung. Durch ein effizientes Management der Geschäftsprozesse können Produktivitätssteigerung und Kostenersparnis realisiert werden [vdA13]. Verschiedene Methoden und Techniken, die diese Tätigkeit unterstützen und auf Geschäftsprozesse fokussiert sind, werden unter dem Begriff Geschäftsprozessmanagement (GPM) zusammengefasst [Du13]. Dabei handelt es sich um einen systematischen Ansatz zur ganzheitlichen Erfassung sowie kontinuierlichen Bewertung und Optimierung von Geschäftsprozessen [FR14].

Das Vorgehen beim GPM wird häufig in mehrere Phasen untergliedert, die zyklisch durchlaufen werden und daher einen Kreislauf oder „Lebenszyklus“ formen [FR14, Du13]. In [Du13] werden sechs Phasen definiert, die den GPM-Kreislauf bilden.

Übersichtsartig ist der GPM-Kreislauf in Abbildung 1 dargestellt. Im Einzelnen werden die Phasen in [Du13] zusammenfassend wie folgt beschrieben:

Prozess-Identifikation: Relevante Prozesse zu einer Problemstellung werden identifiziert und miteinander in Verbindung gesetzt. Das Ergebnis ist eine Prozessarchitektur, die einen Überblick über die Prozesse vermittelt.

Prozess-Erhebung: Der Ist-Zustand der relevanten Prozesse wird dokumentiert (zumeist durch Prozessmodellierung in Form von Prozessmodellen).

Prozess-Analyse: Aktuelle Probleme mit den Prozessen werden dokumentiert und wenn möglich anhand von Kennzahlen hinsichtlich der Schwere ihrer Auswirkung bewertet.

Prozess-Redesign: Alternative Möglichkeiten zur Behebung der zuvor benannten Probleme werden identifiziert und anhand der gewählten Kennzahlen verglichen. Vielversprechende Möglichkeiten werden ausgewählt und führen zu einem Ziel-Prozessmodell.

Prozess-Implementierung: Die für den Prozess vorgesehenen Veränderungen werden umgesetzt. Die Änderungen betreffen einerseits eine Änderung der Arbeitsweise der Prozessbeteiligten und zum anderen die Prozessunterstützung durch IT-Systeme.

Prozess-Überwachung und -Controlling: Nach der Umsetzung der Veränderungen wird der Prozess beobachtet und erhoben, wie gut sich die durchgeführten Änderungen auswirken. Dabei können neue Probleme im selben oder in anderen Prozessen festgestellt werden, die ein erneutes Durchlaufen des Zyklus erfordern.

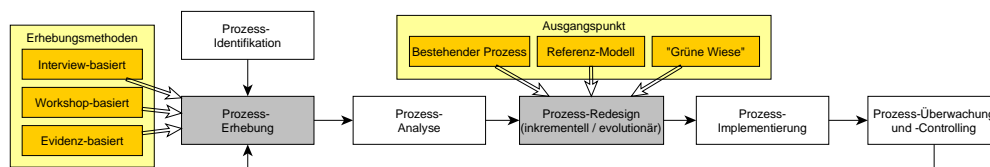


Abbildung 1: Standard-Vorgehen im Geschäftsprozessmanagement (in Anlehnung an [Du13])

Grundlage und zentrale Methodik des GPMs ist die explizite Repräsentation der Geschäftsprozesse mit ihren Aktivitäten in Form von Geschäftsprozessmodellen. In

der Phase der Prozess-Erhebung werden die bestimmten Prozesse als Ist-Prozessmodell dokumentiert. Die hierfür genutzten Erhebungsmethoden können grob in drei Bereiche untergliedert werden (siehe Abbildung 1) – die Analyse von vorliegenden Dokumenten, beispielsweise von Organigrammen; die Beobachtung der Prozesse, indem die Bearbeitung von konkreten Fällen verfolgt wird; und die Durchführung von Interviews, bei denen Prozessbeteiligte zu ihren Tätigkeiten befragt werden [Du13]. Beim Prozess-Redesign werden die optimierten Prozesse schließlich als Soll-Prozessmodell repräsentiert. Dabei werden drei Ausgangspunkte für die Gestaltung der Soll-Prozesse unterschieden (siehe Abbildung 1): Ausgangspunkt im Prozess-Redesign kann der bereits bestehende Prozess sein, aber auch die Verwendung von Referenz-Modellen sowie die radikale Neugestaltung auf der „grünen Wiese“ sind gängige Vorgehensweisen [Du13].

2.2 Geschäftsprozessmodellierung mit BPMN

BPMN ist eine grafische Spezifikationssprache für Geschäftsprozesse, die es erlaubt, Geschäftsprozesse als Diagramm darzustellen. Als Zeichenelemente stehen hierfür grafische Symbole bereit, die sich den Kategorien Flussobjekte, verbindende Objekte, Artefakte, Teilnehmer und Daten zuordnen lassen [FR14]. Die Basis-Zeichenelemente der BPMN sind in Abbildung 2 dargestellt.

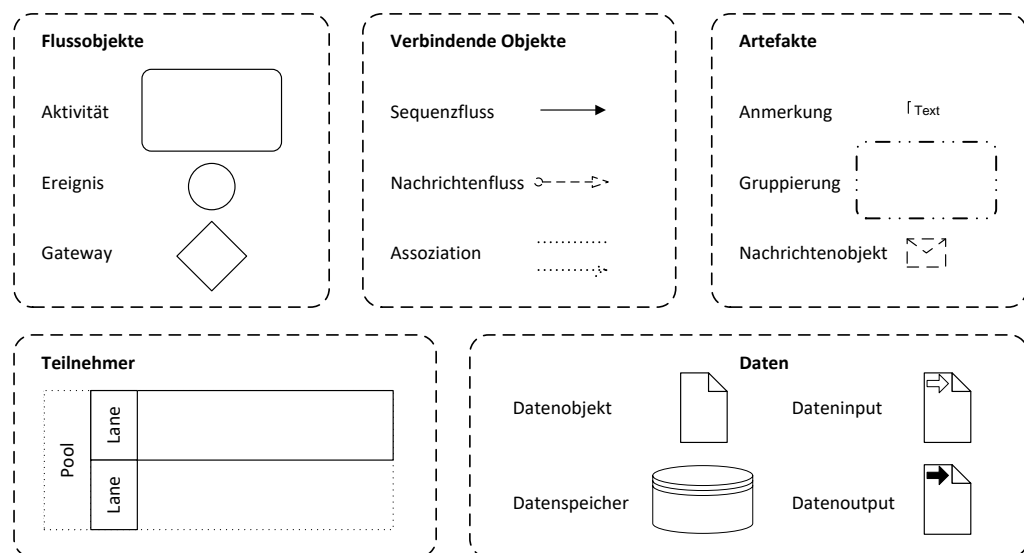


Abbildung 2: Basis-Zeichenelemente der BPMN [FR14]

Die BPMN konzentriert sich bei der Prozessbeschreibung auf die Reihenfolge von Aktivitäten, Ereignissen und Gateways. Diese Flussobjekte werden im Diagramm über Sequenzflüsse miteinander verbunden, um die zeitlich-logische Reihenfolge zu beschreiben, in der die Flussobjekte zueinanderstehen. Aktivitäten repräsentieren dabei eine Arbeitseinheit. Die Ereignisse in BPMN-Prozessmodellen bezeichnen

etwas, das im Prozessfluss passiert ist und können zu Prozessstart (Startereignis als Auslöser des Prozesses), während des Prozesses (Zwischenereignis) und am Ende des Prozesses (Endereignis) eintreten. Es gibt verschiedene Typen von Ereignissen (beispielsweise den Empfang einer Nachricht oder das Überschreiten eines bestimmten Zeitpunktes). Gateways stellen Punkte im Prozessmodell dar, an denen der Sequenzfluss verzweigt und auch wieder zusammengeführt werden kann. Gateways können den Sequenzfluss beispielsweise in mehrere parallele Sequenzflüsse verzweigen oder einen von mehreren alternativen Sequenzflüssen im Prozess abhängig von einem bestimmten Entscheidungskriterium auswählen. So können die durchlaufenen Prozesspfade in konkreten Prozessinstanzen abhängig von tatsächlichen Gegebenheiten variieren.

Pools und darin eingebettete Lanes werden genutzt, um Verantwortlichkeiten für Aktivitäten zu repräsentieren. Ein Pool oder eine Lane kann beispielsweise eine Organisation, eine Rolle oder ein System repräsentieren. Flussobjekte und Sequenzflüsse werden dann innerhalb des Pools bzw. der Lane platziert. Zwischen Pools darf nach der BPMN-Spezifikation kein Sequenzfluss stattfinden, stattdessen kann ein Informationsaustausch erfolgen, der über einen Nachrichtenfluss symbolisiert wird. Ausgetauschte Informationen wie z. B. E-Mails oder Dokumente, aber auch weitere materielle Dinge können dabei durch Nachrichten- und Datenobjekte repräsentiert werden [FR14].

3 Rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement

Die Phase der Prozess-Erhebung ist eine besondere Herausforderung im GPM. Sie erfordert eine umfangreiche Informationsbeschaffung und wird vielfach als mühsam, zeitaufwändig und nicht trivial beschrieben [Du13, SD12]. Hauptsächlich bereiten drei Aspekte besondere Schwierigkeiten [Du13]: Im Hinblick auf die vollständige Beschreibung des Gesamt-Prozesses ist eine Herausforderung das partielle Prozesswissen einzelner Prozessmitarbeiter: Insbesondere zur Abbildung von funktionsübergreifenden Prozessen mit vielen Aktivitäten müssen für die Abbildung des Gesamtprozesses eine Vielzahl von Domänenexperten aus unterschiedlichen Abteilungen und Unternehmensbereichen identifiziert und befragt werden. Zum anderen wird die Prozess-Erhebung häufig durch Case-Level-Denken behindert – in Interviews oder durch Beobachtungen werden Prozessbeschreibungen erhoben, die für einen konkreten oder häufig auftretenden Fall gelten, wohingegen das Erstellen einer generellen Beschreibung mit Einbezug aller möglichen Prozessvarianten schwierig ist. Ein drittes Hindernis ist, dass Domänenexperten häufig nicht vertraut mit Prozessnotationen sind, sodass die Prozessmodellierung Aufgabe der Prozessanalysten bleibt und darüber hinaus die Domänenexperten nur schwer

Feedback zu den erstellten Modellen geben können [Du13]. Vor dem Hintergrund dieser Aspekte muss die Auswahl der einzubeziehenden Mitarbeiter und Quellen sowie die Wahl der Prozess-Fälle akribisch geplant werden [SD12]. Das wiederum ist schwierig, da Prozessanalysten regelmäßig nicht gleichzeitig Domänenexperten sind und zunächst häufig ein umfassender Überblick über die vorliegenden Ist-Prozesse fehlt.

Eine im GPM wenig beachtete Unterstützung kann der frühzeitige Einbezug regulatorischer Anforderungen bieten – insbesondere im Umfeld von stark regulierten Prozessen. Mitunter ergeben sich umfangreiche Prozesse bereits ausschließlich auf Grundlage der Bestimmungen in den Rechtsnormen, sodass hieraus Prozesse abgeleitet und in Form von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen dokumentiert werden könnten. Im Anschluss können diese Modelle als Anhaltspunkt bei der Prozess-Erhebung dienen und als Referenz-Prozessmodell zugleich den Ausgangspunkt des Prozess-Redesigns bilden. Eine solche Vorgehensweise wird nachfolgend als rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement bezeichnet.

Definition: Rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement. Rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement ist eine Variante des Geschäftsprozessmanagements, bei der Erhebung und Redesign der Prozesse auf Referenz-Prozessmodellen basieren, die aus den relevanten Rechtsnormen abgeleitet wurden.

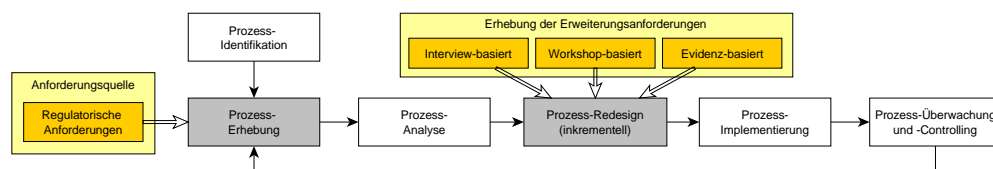


Abbildung 3: Rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement

Diese angepasste Vorgehensweise ist schematisch in Abbildung 3 aufgezeigt: An die Stelle der „klassischen“ Erhebungsmethoden in der Phase der Prozess-erhebung treten regulatorische Anforderungen als Anforderungsquelle, während die Erhebungsmethoden vielmehr als Werkzeug in der Phase des Prozess-Redesigns genutzt werden können, um die rechtsnorm-basierten Referenz-Prozessmodelle an die organisatorischen Bedürfnisse anzupassen.

Durch den Einsatz von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen kann zwei Aspekten begegnet werden, die in der Phase der Prozess-Erhebung besondere Schwierigkeiten bereiten. Zunächst wird durch ihren Entwurf das Umfeld für die nachfolgende

Erhebung der Ist-Prozesse aufgezeigt: Sind die Ist-Prozesse gesetzeskonform, so ergeben sich mit den rechtsnorm-basierten Prozessmodellen auf abstrakter Ebene bereits funktionsübergreifende Auszüge aus den Prozessen der Organisation. Die Identifikation der einzubeziehenden Domänenexperten wird dadurch erleichtert und die Herausforderung des partiellen Prozesswissens gemindert. Zum anderen gibt es im Recht oftmals zahlreiche Sonderfälle und Spezialregelungen, die sich auch in den Prozessen von Organisationen wiederfinden. Die rechtsnorm-basierten Prozessmodelle können durch die Abbildung dieser Besonderheiten bei der generellen Beschreibung von Prozessen helfen und bieten somit einen möglichen Ausweg aus dem Case-Level-Denken. Ein zusätzlicher Vorteil im Einsatz der rechtsnorm-basierten Prozessmodellen liegt in der proaktiven Sicherstellung von Compliance: Werden diese Prozessmodelle als Ausgangspunkt für das Prozess-Redesign verwendet und im Nachgang nicht gesetzeswidrig verändert, entstehen automatisch regelkonforme Geschäftsprozesse.

Offen ist die Frage, wer die rechtsnorm-basierten Prozessmodelle entwirft. Aufgrund der hohen Komplexität im Recht erscheint es vorteilhaft, die regulatorischen Anforderungen – trotz der im Vergleich zu den Prozessanalysten geringeren Modellierungsfähigkeiten – durch juristische Experten in Form von Prozessmodellen abbilden zu lassen. Anderenfalls wäre eine intensive Kommunikation zwischen den juristischen Experten und Prozessanalysten erforderlich, die sich aufgrund der juristischen Fachsprache häufig als schwierig erweist [KHB14, Tr12]. Im folgenden Abschnitt werden Rechtsnorm-Prozess-Muster als ein Lösungsansatz aufgezeigt, der juristische Experten beim Erstellen von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen maßgeblich unterstützen kann.

4 Entwurf von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen

4.1 Konzeption der Rechtsnorm-Prozess-Muster

Durch den Einsatz von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen kann insbesondere in der Phase der Prozess-Erhebung verschiedenen Schwierigkeiten im GPM begegnet werden. Doch wie repräsentiert man Rechtsnormen als Prozessmodell? Häufig gibt es verschiedene Möglichkeiten, denselben Prozess als Prozessmodell abzubilden. So erfolgt die wiederkehrende Entscheidung, wie Elemente in Rechtsnormen unter Verwendung der BPMN-Zeichenelemente als Prozessdiagramm rekonstruiert werden, möglicherweise unstrukturiert im Ermessen des jeweils umsetzenden juristischen Experten. Ein standardisiertes Vorgehen kann in diesem Fall hinsichtlich verbesserter Kollaboration und Effizienz vorteilhaft sein. Wird die Rekonstruktion anhand einer passenden Richtschnur durchgeführt, ist die Entscheidung zwischen

mehreren Möglichkeiten obsolet und das Maß an Einheitlichkeit bei der Prozessmodellierung der Rechtsnormen wird erhöht. Diesen Zweck sollen die Rechtsnorm-Prozess-Muster erfüllen. Muster (engl. patterns) sind generische Lösungsbeschreibungen für wiederkehrende Problemstellungen. „Each pattern describes a problem which occurs over and over again in our environment, and then describes the core of the solution to that problem, in such a way that you can use this solution a million times over, without ever doing it the same way twice“ [AIS77].

Definition: Rechtsnorm-Prozess-Muster (RPM). Rechtsnorm-Prozess-Muster sind generische Lösungsbeschreibungen für die Abbildung von Elementen in Rechtsnormen auf Konstrukte einer Prozessnotation, die bei der Prozessmodellierung eingesetzt werden können.

Nachfolgend wird ein verkürzter Überblick über einen Katalog solcher Muster zur Unterstützung bei der Prozessmodellierung von Rechtsnormen vorgestellt. Die aufgezeigten Muster sind spezifisch für die konsistente Abbildung von Elementen in Rechtsnormen auf Zeichenelemente der BPMN.

4.2 Katalog der Rechtsnorm-Prozess-Muster

Die Grundform der Rechtsanwendung beruht auf der Subsumtionstechnik. Ein konkreter Sachverhalt wird dabei dem Tatbestand einer Rechtsnorm untergeordnet mit dem Ziel, daraus eine bestimmte Rechtsfolge abzuleiten (juristischer Syllogismus). Ist die Tatfrage (quaestio facti) zu bejahen, dann soll die Rechtsfolge gelten [KI13]. Tatbestand und Rechtsfolge sind daher die zwei grundlegenden Elemente von Rechtsnormen, die in rechtsnorm-basierten Referenz-Prozessmodellen abzubilden sind.

Rechtsnorm-Prozess-Muster zur Abbildung von Rechtsfolgen

Bei der Abbildung von Tatbeständen (bzw. der Tatbestandmerkmale) können aus Prozesssicht zwei Möglichkeiten unterschieden werden. Zum einen kann der Tatbestand als aktiver Auslöser, also als Initiator des Prozesses oder von nachfolgenden Prozessschritten aufgefasst werden. Zum anderen können Tatbestände in einen laufenden Prozess im Sinne einer Wenn-Dann-Relation integriert werden. Im zweiten Fall wird dann an der entsprechenden Stelle im Prozessfluss geprüft, ob für die konkrete Prozessinstanz ein Tatbestand vorliegt und ggf. die resultierende Rechtsfolge eingeleitet. Auslöser werden in der BPMN als Ereignisse repräsentiert, die im Prozessfluss eintreten. Sie sind für die Abbildung von Tatbeständen mit auslösendem Charakter geeignet. Die Repräsentation eines Tatbestands als Ereignis

bedingt im Prozessfluss, dass der abhängige Zweig bei Erfüllung des Tatbestands ausgelöst bzw. weitergeführt wird.

RPM1: Tatbestand – Auslöser. Tatbestände werden als Ereignisse im Prozessmodell repräsentiert (beispielhaft Abbildung 4a). Je nach Erfordernis können sie als Start-, Zwischen- oder Endereignis eingesetzt werden.

Wenn-Dann-Relationen können als Verzweigungen bzw. „Entscheidungspunkte“ in den Prozessfluss des Prozessmodells integriert werden. Diese Punkte werden in der BPMN durch Gateways repräsentiert. Die Repräsentation des Tatbestands mit Hilfe von Gateways und die resultierende Verzweigung des Prozessflusses stellen einen Prüfungszeitpunkt dar, zu dem die Erfüllung des relevanten Tatbestands zu ermitteln ist. Nach der Prüfung wird der Prozessfluss abhängig vom Prüfergebnis weitergeführt.

RPM2: Tatbestand – Verzweigung. Tatbestände werden als Zweige von XOR-Gateways im Prozessmodell repräsentiert (beispielhaft Abbildung 4b).



Abbildung 4a: RPM1

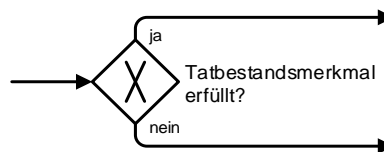


Abbildung 4b: RPM2

Rechtsnorm-Prozess-Muster zur Abbildung von Rechtsfolgen

Die in der Subsumtion aus Rechtsnormen abgeleiteten Rechtsfolgen beziehen sich auf das Verhalten von Rechtssubjekten, das im aktiven Tun oder im Unterlassen eines bestimmten Sachverhalts besteht. Konzeptionell kann Verhalten im BPMN-Prozessdiagramm als Aktivität (Tätigkeit) repräsentiert werden.

Für die Modellierung normativer Konzepte wurde die deontische Logik als eine der vielversprechendsten Methoden identifiziert [RL95]. Dabei werden die Rechtsfolgen formal unterschieden in die vier deontischen Modalitäten Gebot (Handlungspflicht), Verbot (Unterlassungspflicht), Erlaubnis (Handlungsrecht oder Unterlassungsrecht) und Freistellung (Fehlen von Gebot und Verbot) [Rö99, vW51]. Bei der Repräsentation im Prozessmodell erscheint aufgrund der mitunter konträren Bestimmungen eine nach den deontischen Modalitäten differenzierte Betrachtung des Konstrukts Rechtsfolge sinnvoll.

Das Gebot ordnet ein bestimmtes Verhalten an, was die Durchführung einer entsprechenden Tätigkeit impliziert. Sowohl das Vorhandensein als auch das Erreichen der entsprechenden Aktivität im Referenz-Prozessmodell sind explizit erforderlich.

RPM3: Gebot. Die Handlungspflicht wird im Prozessmodell als Aktivität dargestellt (beispielhaft Abbildung 5a). Dabei muss sichergestellt werden, dass die Aktivität im Kontrollfluss des Prozesses so eingebunden ist, dass sie erforderlichenfalls auch tatsächlich zur Ausführung gelangt.

Im Gegensatz dazu kann das Verbot im Prozessmodell als Nicht-Vorhandensein bzw. Nicht-Erreichen einer Aktivität repräsentiert werden.

RPM4: Verbot. Das Verbot wird im Prozessmodell als Nicht-Vorhandensein einer Aktivität repräsentiert. Alternativ muss sichergestellt werden, dass die verbotene Aktivität im konkreten Kontext der Prozessinstanz nicht erreicht werden kann. Beispielsweise sollte durch eine Anmerkung an der betroffenen Stelle im Prozessmodell verhindert werden, dass die (nicht vorhandene) Aktivität nicht versehentlich später eingefügt wird (beispielhaft Abbildung 5b).

Mit der Erlaubnis wird ein Handlungs- oder Unterlassungsrecht ausgedrückt. In diesem Fall ist die entsprechende Aktivität als optional zu betrachten, was in der BPMN mit Hilfe von Gateways ausgedrückt werden kann.

RPM5: Erlaubnis. Das Handlungs- oder Unterlassungsrecht wird als optionale Aktivität im Prozessmodell repräsentiert. Um die Optionalität auszudrücken, wird die Aktivität in einen XOR-Zweig eingebunden, dessen Alternative die Aktivität umgeht (beispielhaft Abbildung 5c).

Für die Freistellung als vierte deontische Modalität wird kein Rechtsnorm-Prozess-Muster beschrieben, da sich aus der Freistellung keine konkrete Bestimmung für das Verhalten eines Rechtssubjekts ergibt.

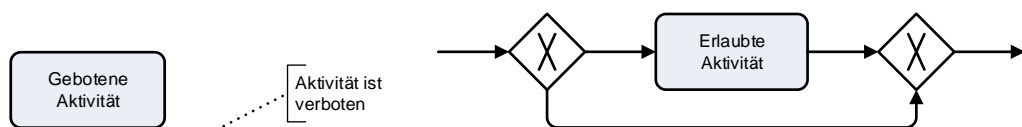


Abbildung 5a:

RPM3

Abbildung 5b:

RPM4

Abbildung 5c:

RPM5

Rechtsnorm-Prozess-Muster zur Abbildung von Rechtssubjekten und -objekten

Die mit einer Rechtsfolge verbundenen Befugnisse und Verpflichtungen sind einem personalen Bezugspunkt zuzuordnen, den Rechtssubjekten. Im deutschen Recht wird der Begriff Rechtssubjekt untergliedert in natürliche und juristische Personen, die am Rechtsverkehr teilnehmen [KI13]. Prozessbeteiligte und die Zuweisung von Zuständigkeiten werden in der BPMN mit Hilfe von Pools und Lanes repräsentiert.

RPM6: Rechtssubjekt. Rechtssubjekte werden als Teilnehmer des Prozessmodells repräsentiert. Die BPMN bietet hierfür die Modellelemente Pool und Lane, wobei ein Pool (beispielhaft Abbildung 6a) mit Hilfe von Lanes konkretisiert werden kann. Je nach Betrachtungsperspektive können Pools auf- und zugeklappt werden, wobei ein Pool für nicht interessierende oder unbekannte Teilprozesse zugeklappt werden sollte.

Abgegrenzt von den Rechtssubjekten werden in Rechtsnormen Rechtsobjekte bezeichnet, worunter Sachen (körperliche Gegenstände) sowie Immaterialgüter zusammengefasst sind. Zur Repräsentation von Rechtsobjekten im Prozessmodell reicht es mitunter aus, die Objekte in Bezeichnungen zu benennen, beispielsweise in Aktivitäten, Ereignissen oder Gateways, die selbst Tatbestände oder Rechtsfolgen repräsentieren. Das Rechtsobjekt wird durch die Benennung zum Bestandteil des Prozesses, erlangt dabei aber nur geringe Bedeutung.

RPM7: Rechtsobjekt – Referenzierung. Rechtsobjekte werden im betreffenden Kontext des Prozessmodells benannt, beispielsweise als Bestandteil der Bezeichnung einer Aktivität, eines Ereignisses oder eines Gateways.

Alternativ zu RPM7 kann der Einbezug und die Übergabe von Objekten in der BPMN durch Nachrichten- und Datenobjekte explizit dargestellt werden, ggf. gebunden an einen Nachrichtenfluss. Nachrichten- bzw. Datenobjekte sind dann Stellvertreter für materielle und immaterielle Objekte im Prozess. Die Repräsentation des Rechtsobjekts als Nachrichten- oder Datenobjekt hebt die Bedeutung des Objekts im Gesamtprozess hervor.

RPM8: Rechtsobjekt – Nachricht. Das Rechtsobjekt wird im Prozessmodell als Nachrichten- oder als Datenobjekt repräsentiert (beispielhaft Abbildung 6b). Das Rechtsobjekt kann als Ein- oder Ausgabe einer Aktivität auftreten und an einen Nachrichten- oder Datenfluss gebunden werden.



Abbildung 6a: RPM6

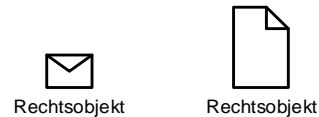


Abbildung 6b: RPM8

5 Anwendungsbeispiel: Beratungspflichten des Versicherers

Der Verwendung der Rechtsnorm-Prozess-Muster wird in diesem Abschnitt anhand eines Praxis-Beispiels aus dem Kontext von Versicherungsunternehmen demonstriert. Anhand des entstandenen rechtsnorm-basierten Prozessmodells können anschließend die Vorteile des rechtsnorm-basierten Geschäftsprozessmanagements verdeutlicht werden. Als Anwendungsbeispiel dient der in Abbildung 7 gezeigte Abschnitt aus dem deutschen Gesetz über den Versicherungsvertrag (VVG). In §6 Abs. 1, 2 VVG werden anlassbezogene Beratungs- und Dokumentationspflichten des Versicherers normiert, die vor dem Abschluss eines Versicherungsvertrags gegenüber dem Versicherungsnehmer zu erfüllen sind. Die beispielhaft zu modellierenden Elemente sind in dem Auszug in Abbildung 7 kursiv hervorgehoben und mit dem jeweils passenden Rechtsnorm-Prozess-Muster annotiert.

§ 6 Beratung des Versicherungsnehmers

(1) Der *Versicherer* (RPM6) hat den *Versicherungsnehmer* (RPM6), soweit nach der *Schwierigkeit, die angebotene Versicherung zu beurteilen, oder der Person des Versicherungsnehmers und dessen Situation hierfür Anlass besteht* (RPM2), nach seinen Wünschen und Bedürfnissen zu *befragen* (RPM3) und, auch unter Berücksichtigung eines angemessenen Verhältnisses zwischen Beratungsaufwand und der vom Versicherungsnehmer zu zahlenden Prämien, zu *beraten* (RPM3) sowie die Gründe für jeden zu einer bestimmten Versicherung erteilten Rat anzugeben. Er hat dies unter Berücksichtigung der Komplexität des angebotenen Versicherungsvertrags zu *dokumentieren* (RPM3).

(2) Der *Versicherer* (RPM6) hat dem *Versicherungsnehmer* (RPM6) den erteilten *Rat und die Gründe* (RPM8) hierfür klar und verständlich vor dem *Abschluss des Vertrags* (RPM1) in *Textform zu übermitteln* (RPM3). Die Angaben (RPM7, 8) dürfen mündlich übermittelt werden (RPM5), wenn der *Versicherungsnehmer dies wünscht* (RPM2) oder wenn und soweit der *Versicherer vorläufige Deckung gewährt* (RPM3). In diesen Fällen sind die *Angaben* (RPM7, 8) unverzüglich nach *Vertragsschluss* (RPM1) dem *Versicherungsnehmer* (RPM6) in *Textform zu übermitteln* (RPM3) [...].

Abbildung 7: Auszug aus dem VVG

Unter Anwendung der Rechtsnorm-Prozess-Muster kann aus dem Ausschnitt das in Abbildung 8 gezeigte BPMN-Prozessdiagramm abgeleitet werden.

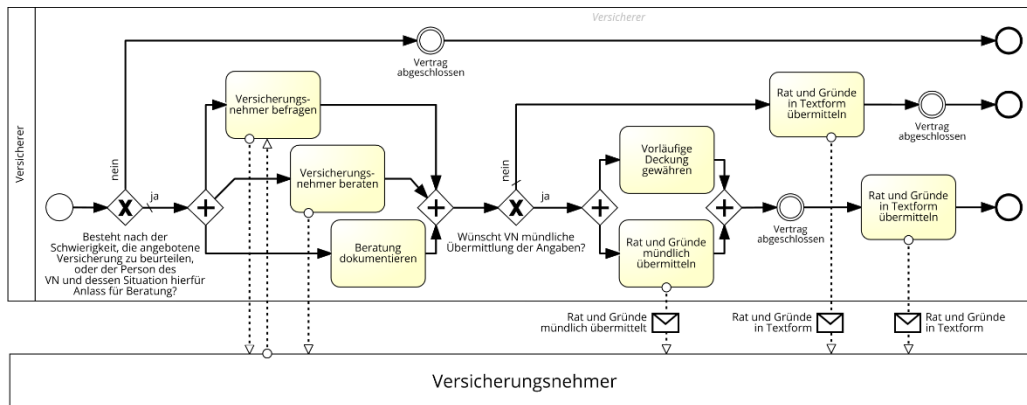


Abbildung 8: Unter Anwendung der Rechtsnorm-Prozess-Muster abgeleitetes Prozessdiagramm

Das rechtsnorm-basierte Prozessmodell gewährt eine funktionsübergreifende Sicht auf den modellierten Prozessausschnitt. Bei einer konkreten Prozess-Erhebung ist diese Sichtweise eine sinnvolle Ergänzung zu Informationen, die in Interviews oder Beobachtungen ermittelt werden: Erfolgt die im Prozessdiagramm dargestellte schriftliche Übermittlung der Beratungsdokumentation beispielsweise automatisiert durch ein Informationssystem, könnte die Befragung eines Versicherungsvertreters die Prozessaktivität „Eingabe der Beratungsdaten in das Informationssystem“ liefern; die tatsächlich bedeutsame Aktivität der Übermittlung an den Versicherungsnehmer hingegen übergangen werden (partielles Prozesswissen). Obwohl das rechtsnorm-basierte Prozessmodell in Abbildung 8 – bezogen auf einen umfassenden Geschäftsprozess wie „Abschluss eines Versicherungsvertrags“ – nur einen kleinen Ausschnitt zeigt, werden bereits alternative Prozesspfade explizit; etwa die Möglichkeit, das schriftliche Beratungsprotokoll auf Kundenwunsch erst nach Vertragsabschluss zu übermitteln. Bei der Prozesserhebung durch Beobachtung oder Befragung wäre dieser Spezialfall möglicherweise übersehen worden (Case-Level-Denken). Insofern können Prozess-Analysten in der Phase der Prozess-Erhebung durch den Einsatz von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen maßgeblich unterstützt werden.

6 Ausblick

Rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement kann dazu beitragen, den Aufwand bei der Prozess-Erhebung zu verringern sowie den verbreiteten Schwierigkeiten in dieser Phase angemessen zu begegnen.

Der vorgestellte Katalog der Rechtsnorm-Prozess-Muster ist eine Richtschnur für juristische Experten bei der Dokumentation von regulatorischen Anforderungen in Form von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen. Der Zeitaufwand beim Entwurf der Prozessmodelle wird durch den Einsatz der Muster verringert; auf diese Weise können Rechtsnorm-Prozess-Muster dazu beitragen, dass die Akzeptanz für den Einsatz von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen steigt. Durch den Einsatz der rechtsnorm-basierten Prozessmodelle wird nicht nur die Basis für rechtsnorm-basiertes Geschäftsprozessmanagement gelegt, sondern auch die Kommunikation mit Prozessarchitekten und Geschäftsanalysten vereinfacht.

Schließlich wird durch Entwurf und Einsatz von rechtsnorm-basierten Prozessmodellen implizit die Sicherstellung von Compliance im Geschäftsprozessmanagement erwirkt. Regulatorische Anforderungen sind plötzlich eine Hilfestellung und können nicht mehr nur als notwendiges Übel, sondern vielmehr als Chance begriffen werden.

7 Literaturverzeichnis

- [AIS77] Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M.: A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. Oxford University Press, Oxford, 1977.
- [Du13] Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H.: Fundamentals of Business Process Management. Springer, Berlin, 2013.
- [FR14] Freund, J., Rücker, B.: Praxishandbuch BPMN 2.0. Carl Hanser, München, 2014.
- [KHB14] Knackstedt, R., Heddier, M., Becker, J.: Conceptual Modeling in Law: An Interdisciplinary Research Agenda. Communications of the Association for Information Systems 34, S. 711–736, 2014.
- [KI13] Klunzinger, E.: Einführung in das Bürgerliche Recht. Franz Vahlen, München, 2013.
- [Ob13] Object Management Group: Business Process Model and Notation (BPMN), <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2>, Stand: 21.03.2016.

- [RL95] Ryu, Y. U., Lee, R. M.: Defeasible deontic reasoning and its applications to normative systems. *Decision Support Systems* 14(1), S. 59–73, 1995.
- [Rö99] Röhl, K. F.: Praktische Rechtstheorie: Die deontischen Modalitäten. *JA* 31(7), S. 600–605, 1999.
- [SD12] Senden, M. J., Dworschak, J.: Erfolg mit Prozessmanagement. Haufe-Lexware, Freiburg, 2012.
- [Tr12] Trudeau, Christopher R.: The Public Speaks: An Empirical Study of Legal Communication. *The Scribes Journal of Legal Writing* 14, S. 121–152, 2012.
- [vdA13] van der Aalst, W. M. P.: Business Process Management: A Comprehensive Survey. *ISRN Software Engineering* 2013, S. 1–37, 2013.
- [vW51] von Wright, G. H.: Deontic Logic. *Mind* 60(237), S. 1–15, 1951.

Deutschland 4.0 – Mentale Transformation im 4.0- Pluralismus

1 Einleitung

Prof. Dr. Frank Hogrebe¹

Zur CeBIT 2013 hatte der Bund „gemeinsam mit der Deutschen Industrie und hochrangigen Repräsentanten die Zukunftsinitiative „Industrie 4.0“ gestartet: Die Deutsche Industrie, der Standort Deutschland, steht an der Schwelle zur 4. Industriellen Revolution vor neuen Herausforderungen im globalen Wettbewerb: „Durch das Internet getrieben, wachsen reale und virtuelle Welt immer weiter zu einem Internet der Dinge zusammen. Die Kennzeichen der zukünftigen Form der Industrieproduktion sind die starke Individualisierung der Produkte unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten (Großserien-) Produktion, die weitgehende Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse und die Verkopplung von Produktion und hochwertigen Dienstleistungen, die in sogenannten hybriden Produkten mündet“ [BMBF13]“ (aus [HoKr14, S. 29]). Die Korrespondenzinitiative „Verwaltung 4.0“ setzt an diesen Grundgedanken der „Industrie 4.0“ an und schlägt ein Rahmenkonzept vor, das sowohl die Forderung nach einer Kompatibilität von Maßnahmen der öffentlichen Verwaltung einbezieht als auch weitere Zukunftsthemen zur Verwaltungsmodernisierung. Das Rahmenkonzept umfasst sechs Perspektiven mit 27

Wilfried Kruse²

¹ Hessische Hochschule für Polizei und Verwaltung, Forschungsstelle, Fachbereich Verwaltung, Schönbergstraße 100, 65199 Wiesbaden, frank.hogrebe@hfpv-hessen.de

² IVM² Institut für Verwaltungsmanagement, Mittelstandsforschung und Zukunftsplanung, Lochnerweg 4, 40724 Hilden, wilfried.kruse@ivmhoch2.de

korrespondierenden Komponenten. Abb. 1 zeigt das Rahmenkonzept im Überblick [KrHo13]" (aus [HoKr14, S. 30]).



Abbildung 1 Rahmenkonzept Verwaltung 4.0 [aus KrHo13]

Seit der ersten Diffusion der vorgenannten Bundesinitiative „Industrie 4.0“ zur Industriemodernisierung und des korrespondierenden Rahmenkonzeptes „Verwaltung 4.0“ zur Verwaltungsmodernisierung im Kontext der CeBIT 2013 im März 2013, ist innerhalb von drei Jahren ein 4.0-Pluralismus entstanden, der eine systematische Erfassung und Einordnung rechtfertigt.

Denn unter den Initiatoren relevanter 4.0-Initiativen der letzten drei Jahre sind durchaus auch „Schwergewichte“ der Bundesrepublik Deutschland, die sowohl in der Bundesadministration (wie BMI, BMWi, BMBF, BMAS, BMEL), der nationalen Wirtschaft (wie DIHK) als auch der Gesellschaft (wie verdi, dbb) Entwicklungen am Standort Deutschland maßgeblich beeinflussen können. Umso wichtiger erscheint es, die relevanten 4.0-Initiativen der letzten Jahre näher und systematischer zu betrachten.

2 Zielsetzungen und Untersuchungsdesign

Die Untersuchung in diesem Beitrag verfolgt nachstehende Zielsetzungen:

- Auf Basis einer Literaturrecherche werden Kriterien basier 4.0-Initiativen aus März 2013 bis März 2016 systematisch erhoben (Teilziel 1).

- Die relevanten 4.0-Initiativen werden mittels einer Initiatoranalyse hinsichtlich ihrer Initiativen gegenübergestellt (Teilziel 2).
- Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse aus den Teilzielen 1 und 2, werden Handlungsempfehlungen abgeleitet und ein Konzept zur „Mentalen Transformation“ vorgeschlagen, durch welches die Umsetzungseffizienz im 4.0-Pluralismus verbessert werden könnte (Teilziel 3).

3 Methodik und Durchführung

3.1 Literaturrecherche (Teilziel 1)

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt die erfassten 4.0-Initiativen im zeitlichen Überblick. Eine nähere Erläuterung zu den Erfassungskriterien sowie zur inhaltlichen Bewertung einzelner Initiativen erfolgt im Weiteren.

Auf Basis einer Literaturrecherche wurden Suchbegriffe basierend auf 4.0-Initiativen aus März 2013 bis März 2016 erhoben. Als Suchbegriffe wurden ausgewählt „4.0“ alleine sowie in Kombination mit „Initiative“, „Konzept“, „Modell“ (Kriterium 1). Im Weiteren wurden (als Kriterium 2) vorwiegend kommerziell werbende 4.0-Begriffsschöpfungen nicht berücksichtigt (wie „Wirtschaftswunder 4.0“ der Deutschen Telekom AG). Zudem wurde (als Kriterium 3) jede bei der Recherche berücksichtigte 4.0-Initiative nur einmal und zwar von dem Urheber berücksichtigt, der zeitlich als erster die 4.0-Begriffsschöpfung öffentlich gemacht hat. Eine detaillierte Sicht auf die Ergebnisse der Literaturrecherche zeigt die Tabelle 1.

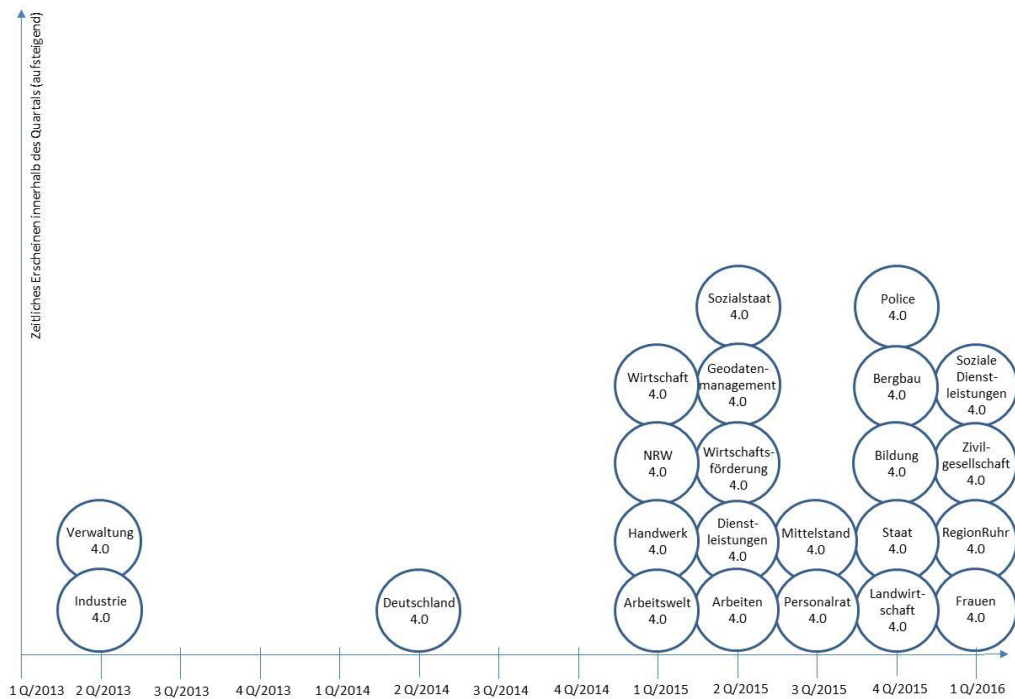


Abbildung 2 „4.0-Pluralismus“ im zeitlichen Überblick

| Lfd. Nr. | Zeitpunkt der 1. Fundstelle | Name der 4.0-Initiative | Publikationsquelle / Autoren bzw. Hrsg. | Codierung der Fundstelle ³ |
|----------|---|-------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | April 2013 <i>(Vorabversion aus Okt. 2012)</i> | Industrie 4.0 | Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft (BMBF, Hrsg.; Kagermann, H.; Wahlster, W.; Helbig, J.) | [KWH13] [KWH12] |
| 2 | Mai 2013 <i>(08.05.2013)</i> | Verwaltung 4.0 | IVM ² Institut für Verwaltungsmanagement, Mittelforschung und Zukunftsplanung (Kruse W.; Högge, F.) | [KrHo13] |

³ Die vollständige Quelle finden Sie jeweils unter der entsprechenden Codierung im Literaturverzeichnis.

| Lfd. Nr. | Zeitpunkt der 1. Fundstelle | Name der 4.0-Initiative | Publikationsquelle / Autoren bzw. Hrsg. | Codierung der Fundstelle ³ |
|----------|---|--------------------------|--|---------------------------------------|
| 3 | Mai 2014 <i>(ohne Tagesangabe)⁴</i> | Deutschland 4.0 | IVM ² Institut für Verwaltungsmanagement, Mittelstandsforschung und Zukunftsplanung (Kruse W.; Hoguebe, F.) | [KrHo14] |
| 4 | Januar 2015 <i>(14.01.2015)</i> | Arbeitswelt 4.0 | eco - Verband der Internetwirtschaft e.V. (eco, Hrsg.) | [ECO15] |
| 5 | Januar 2015 <i>(15.01.2015)</i> | Handwerk 4.0 | Kreishandwerkerschaft Steinfurt-Warendorf (Tischner, F.) | [Ti15] |
| 6 | Januar 2015 <i>(29.01.2015)</i> | NRW 4.0 | Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen (Kraft, H.) | [Kra15] |
| 7 | Januar 2015 <i>(ohne Tagesangabe)</i> | Wirtschaft 4.0 | Deutscher Industrie- u. Handelskammertag (DIHK, Hrsg.) | [DIHK15] |
| 8 | April 2015 <i>(22.04.2015)</i> | Arbeiten 4.0 | Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS, Hrsg.) | [BMAS15] |
| 9 | April 2015 <i>(28.04.2015)</i> | Dienstleistungen 4.0 | BMWi, DIHK und ver.di (Hrsg.) | [BDV15] |
| 10 | April 2015 <i>(30.04.2015)</i> | Wirtschaftsförderung 4.0 | Zeitschrift HMD (Hoguebe, F.; Kruse, W.) | [HoKr15] |
| 11 | Mai 2015 <i>(ohne Tagesangabe)</i> | Geodatenmanagement 4.0 | Zeitschrift zfv (Thiel, F.) | [Th15] |
| 12 | Juni 2015 <i>(ohne Tagesangabe)</i> | Sozialstaat 4.0 | WSI-Mitteilungen (Hofmann, J.; Smolenski, T.) | [HoSm15] |

⁴ Soweit der Tag der Ersterscheinung einer Initiative aus der Recherche bekannt ist, wird dieser mit angegeben. In den übrigen Fällen wird „ohne Tagesangabe“ vermerkt.

| Lfd. Nr. | Zeitpunkt der 1. Fundstelle | Name der 4.0-Initiative | Publikationsquelle / Autoren bzw. Hrsg. | Codierung der Fundstelle ³ |
|----------|--|------------------------------|--|---------------------------------------|
| 13 | Juli 2015 <i>(ohne Tagesangabe)</i> | Personalrat 4.0 | Der Personalrat (Kruse W.; Högerebe, F.) | [KrHo15] |
| 14 | September 2015 <i>(21.09.2015)</i> | Mittelstand 4.0 | Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi, Hrsg.) | [BMWi15] |
| 15 | November 2015 <i>(09.11.2015)</i> | Landwirtschaft 4.0 | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL, Hrsg.) | [BMEL15] |
| 16 | November 2015 <i>(18.11.2015)</i> | Staat 4.0 | Bundesministerium des Innern (BMI, Hrsg.) | [BMI15] |
| 17 | November 2015 <i>(20.11.2015)</i> | Bildung 4.0 | Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) | [NRW15] |
| 18 | Dezember 2015 <i>(01.12.2015)</i> | Bergbau 4.0 | RWTH Aachen (Bartnitzki, T.) | [Bar15] |
| 19 | Dezember 2015 <i>(17.12.2015)</i> | Police 4.0 | 19. Europäischer Polizeikongress (Behörden Spiegel, Hrsg.) | [BS15] |
| 20 | Januar 2016 <i>(06.01.2016)</i> | Frauen 4.0 | dbb Beamterbund und Tarifunion (Hrsg.) | [dbb16] |
| 21 | Februar 2016 <i>(02.02.2016)</i> | RegionRuhr 4.0 | Stadt Dortmund (Hrsg.) | [Do16] |
| 22 | März 2016 <i>(03.03.2016)</i> | Zivilgesellschaft 4.0 | Haus der Kulturen der Welt (HWK, Hrsg.) | [HWK16] |
| 23 | März 2016 <i>(16.03.2016)</i> | Soziale Dienstleistungen 4.0 | Bundesverband evangelische Behindertenhilfe (BeB, Hrsg.) | [BeB16] |

3.2 Initiatorenanalyse (Teilziel 2)

Die Initiatoren der erfassten 4.0-Initiativen werden auf Basis einer Initiatorenanalyse hinsichtlich ihrer Initiativen gegenübergestellt (Teilziel 2).

Sieht man sich zunächst die zeitliche Entwicklung an (vgl. Abbildung 2), so fällt auf, dass die Initiatoren von „Industrie 4.0“ (BMBF u.a.) und „Verwaltung 4.0“ sowie „Deutschland 4.0“ (beide IVM²) fast zwei Jahre (vom 2. Quartal 2013 bis zum 1. Quartal 2015) ein alleiniges öffentliches Dasein führten. Gleichwohl wurden die Initiativen durch eine Vielzahl von Publikationen und Fachkongressen begleitet⁵.

Vom 1. Quartal 2015 bis zum 1. Quartal 2016 explodierten förmlich die 4.0-Initiativen. Alleine in diesem kurzen Zeitraum konnten 20 Initiativen mit 4.0 in der Leitbezeichnung recherchiert werden. Fasst man die Initiatoren in Gruppen zusammen, so ergeben sich die folgenden drei Hauptcluster: Bundesministerien – Wirtschaft – Gesellschaft:

- 4.0-Initiativen unter Beteiligung von Bundesministerien (Cluster 1)
Industrie 4.0 Arbeiten 4.0 Mittelstand 4.0 Dienstleistungen 4.0
Staat 4.0 Landwirtschaft 4.0
- 4.0-Initiativen unter Beteiligung der Wirtschaft (Cluster 2)
Verwaltung 4.0 Deutschland 4.0 Arbeitswelt 4.0 Handwerk 4.0
Wirtschaft 4.0
- 4.0-Initiativen unter Beteiligung der Gesellschaft (Cluster 3)
Personalrat 4.0 Police 4.0 Frauen 4.0 Zivilgesellschaft 4.0
Soziale Dienstleitungen 4.0

Die übrigen erfassten 4.0-Initiativen haben bundeslandspezifische Fokussierungen (wie NRW 4.0, Bildung 4.0, RegionRuhr 4.0) oder wissenschaftliche (wie Wirtschaftsförderung 4.0, Geodatenmanagement 4.0, Sozialstaat 4.0, Bergbau 4.0). Ziel dieser Clusterung ist es, eine erste Bündelung von Akteuren vorzunehmen. Auf dieser Basis können dann weitergehende Untersuchungen folgen, wie bspw. zur Frage der Korrespondenzen und Interdependenzen einzelner 4.0-Initiativen. Dies ist gleichwohl nicht Gegenstand dieses Grundlagenbeitrages.

Besonders relevant erscheint die Vielzahl von 4.0-Initiativen, die unter maßgeblicher Beteiligung von Bundesministerien initiiert wurden. Dabei wurde im Weiteren festgestellt, dass die Zielformulierungen einer 4.0-Bundesinitiative die

⁵ Vgl. www.plattform-i40.de sowie <http://www.ivmhoch2.de/>.

Ziele anderer 4.0-Bundesinitiativen nicht berücksichtigt und insoweit Ressorts begrenzt sind. Was auch Gegenstand der folgenden Handlungsempfehlungen sein soll.

3.3 Handlungsempfehlungen und Mentale Transformation (Teilziel 3)

3.3.1 Handlungsempfehlung zur Zielharmonisierung

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse aus den Teilzielen 1 und 2, werden nachfolgend Handlungsempfehlungen abgeleitet und ein Konzept zur „Mentalen Transformation“ vorgeschlagen, durch welches die Umsetzungseffizienz im 4.0-Pluralismus verbessert werden könnte.

Der Fokus der Handlungsempfehlungen soll auf dem Hauptcluster 1 liegen, also jenes, das die 4.0-Initiativen unter Beteiligung von Bundesministerien bündelt. Ausgehend von der Initiative „Industrie 4.0“, die maßgeblich initiiert wurde durch die Unterstützung des

- Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), folgten weitere 4.0-Initiativen im
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS),
- Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi),
- Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und
- Bundesministeriums des Innern (BMI).

Da es um die Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Deutschland insgesamt geht, erscheint es notwendig, die Ressorts initiierten 4.0-Initiativen hinsichtlich ihrer Teilzielsetzungen zu harmonisieren, das heißt konkret aufeinander abzustimmen. Daraus leiten sich zwei Handlungsempfehlungen (HE) ab:

HE 1: Die 4.0-Initiativen unter Beteiligung von Bundesministerien sollten hinsichtlich ihrer Zielsetzungen gegenübergestellt und zielharmonisch strukturiert werden.

HE 2: Als übergeordnetes Rubrum könnte „Deutschland 4.0“ oder „Standort 4.0“ dienen, um die übergeordnete Zielsetzung auch begrifflich fassen zu können.

3.3.2 Handlungsempfehlung zur Mentalen Transformation

Da die Umsetzung der Handlungsempfehlungen die Bereitschaft der Akteure der korrespondierenden 4.0-Bundesinitiativen erfordert, wird ein Konzept zur „Mentalen Transformation“ vorgeschlagen. Dieses ergänzt die „Digitale Transformation“,

bei der eine technische Fokussierung inhärent ist; bei der „Mentalen Transformation“ ist es der Mensch. Die Mentale Transformation ist charakterisiert durch:

- Information und Motivation der Beteiligten mit dem Ziel der individuellen Öffnung und Bereitschaft eigene Zielsetzungen in eine standortbezogene übergeordnete Zielsetzung einzuordnen.
- Die Erkenntnis, dass Standortbezogene Entwicklungen durch zielharmonisierte Partialinitiativen positiv unterstützt werden und rein Ressorts bezogene Umsetzungen zu ineffizienten Zielerreichungen führen können.

Daraus leitet sich die dritte Handlungsempfehlung (HE 3) ab:

HE 3: Mittels des Konzepts einer „Mentalen Transformation“ soll mit/bei den Beteiligten erreicht werden, dass 4.0-Bundesinitiativen einer gemeinsamen standortbezogenen Zielsetzung bedingen, die unterstützt werden sollte.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Der Beitrag stellt fest, dass seit der ersten Diffusion der Bundesinitiative „Industrie 4.0“ zur Industriemodernisierung und des korrespondierenden Rahmenkonzeptes „Verwaltung 4.0“ zur Verwaltungsmodernisierung im Kontext der CeBIT 2013, ein 4.0-Begriffspluralismus entstanden ist, der eine systematische Erfassung und Einordnung rechtfertigt. Auf Basis einer Literaturrecherche werden Kriterien basierend auf 4.0-Initiativen aus März 2013 bis März 2016 erhoben und hinsichtlich ihrer Initiatoren bewertet. Als Kernerkenntnis wird herausgearbeitet, dass die untersuchten 4.0-Initiativen keine gemeinsame übergeordnete Zielsetzung verfolgen, woraus Ressourcen ineffiziente Umsetzungen und Ergebnisse resultieren können. Der Beitrag schlägt erste Handlungsempfehlungen vor und ein Konzept zur „Mentalen Transformation“, durch welches die Umsetzungseffizienz im 4.0-Pluralismus verbessert wird und die untersuchten 4.0-Initiativen zielsynergetisch unter dem Dachrubrum „Deutschland 4.0“ subsumiert werden kann.

Der Beitrag hat das Ziel, eine Diskussion um die Vielzahl der 4.0-Initiativen anzustoßen. Dabei liegt hier der Fokus zunächst darauf, den 4.0-Pluralismus zu verdeutlichen und erste Diskursimpulse zu geben, die im Weiteren zu diskutieren sind.

5 Literaturverzeichnis

- [Bar15] Bartnitzki, T.: Forum Bergbau 4.01./2. Dezember 2015 in Aachen. Institut für Maschinentechnik der Rohstoffindustrie, RWTH Aachen. Online unter: <http://www.bergbau-vier-punkt-null.com/> (Abruf am 21.03.2016).
- [BDV15] BMWi, DIHK und ver.di (Hrsg.): "Dienstleistungen 4.0" - Mit Digitalisierung Dienstleistungen zukunftsfähig machen. Online unter: <http://www.bmw.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=703112.html> (Abruf am 21.03.2016).
- [BeB16] Bundesverband evangelische Behindertenhilfe (Hrsg.): Fachtagung „Soziale Dienstleistungen 4.0“. Online unter: <http://beb-ev.de/veranstaltung/fachtagung-soziale-dienstleistungen-4-0-2/> (Abruf am 21.03.2016).
- [BMAS15] Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.): Arbeiten weiter denken. Grünbuch Arbeiten 4.0. Online unter: <http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen-DinA4/gruenbuch-arbeiten-vier-null.pdf> (Abruf am 21.03.2016).
- [BMBF13] Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Zukunftsprojekt Industrie 4.0, 04.03.2013. Online unter: www.bmbf.de/de/19955.php (Abruf am 21.03.2016).
- [BMEL15] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.): Schmidt: Zukunft liegt in der Landwirtschaft 4.0. Online unter: <https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2015/204-SC-Agritechnica.html> (Abruf am 21.03.2016).
- [BMI15] Bundesministerium des Innern (BMI, Hrsg.): Staat 4.0 - Digital, Souverän, Innovativ. IT-Gipfelpapier der Plattform digitale Verwaltung und öffentliche IT zum Nationalen IT-Gipfel 2015. Online unter: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2015/it-gipfel-positionspapier-staat-4.0-digital-souveraen-innovativ.pdf> (Abruf am 21.03.2016).

- [BMWi15] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.): Gabriel startet fünf Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren, ein Kompetenzzentrum Digitales Handwerk und vier Mittelstand 4.0-Agenturen. Online unter: <http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=726912.html> (Abruf am 21.03.2016).
- [BS15] Behörden Spiegel (Hrsg.): 19. Europäischer Polizeikongress unter dem Titel "Police 4.0. Lokaler Tatort - globale Ursache. Terrorismus - Cyber - Organisierte Kriminalität". Online unter: <http://www.behoerden-spiegel.de/icc/internet/sub/953/95367595-68ea-1514-d7bf-0717b988f2ee,,,aaaaaaaa-aaaa-aaaa-bbbb-000000000011&tuMen=f6810068-1671-1111-be59-264f59a5fb42.htm> (Abruf am 21.03.2016).
- [dbb16] dbb Deutscher Beamtenbund und Tarifunion (Hrsg.): 12. Frauenpolitische Fachtagung Digitalisierte Welt: Frauen 4.0 – rund um die Uhr vernetzt? Chancen erkennen, Risiken benennen! Online unter: <http://www.dbb.de/teaserdetail/artikel/digitalisierte-welt-frauen-40-rund-um-die-uhr-vernetzt-chancen-erkennen-risiken-benennen.html> (Abruf am 21.03.2016).
- [DIHK15] Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK, Hrsg.): Wirtschaft 4.0: Große Chancen, viel zu tun. Das IHK-Unternehmensbarometer zur Digitalisierung. Online unter: <http://www.dihk.de/ressourcen/downloads/ihk-unternehmensbarometer-digitalisierung.pdf> (Abruf am 21.03.2016).
- [Do16] Stadt Dortmund (Hrsg.): In|Die RegionRuhr 4.0. Online unter: http://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/nachrichtenportal/alle_nachrichten/nachricht.jsp?nid=398694 (Abruf am 21.03.2016).
- [ECO15] eco - Verband der Internetwirtschaft e.V. (Hrsg.): Experten erwarten: Arbeitswelt 4.0 bis 2025 etabliert. Online unter: <https://www.eco.de/2015/pressemeldungen/experten-erwarten-arbeitswelt-4-0-bis-2025-etabliert.html> (Abruf am 21.03.2016).

- [HoKr15] Hoglebe, F.; Kruse, W.: Wirtschaftsförderung 4.0 – Anforderungen und Lösungsmodell zur Umsetzung von Industrie 4.0, in: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, Oktober 2015, Volume 52, Ausgabe 5, S. 713–723, 2015.
- [HoKr14] Hoglebe, F.; Kruse, W.: Verwaltung 4.0 – Erste empirische Befunde, in: Lück-Schneider, D.; Gordon, T.; Kaiser, S.; Von Lucke, J.; Schweighofer, E.; Wimmer, M. A.; Löhe, M. G. (Hrsg.): Gemeinsam Electronic Government ziel(gruppen)gerecht gestalten und organisieren, Lecture Notes in Informatics, Vol. P-229 (2014), Gesellschaft für Informatik, Bonn, S. 29–38.
- [HoSm15] Hofmann, J.; Smolenski, T.: Sozialstaat 4.0 – Tarifbindung und Arbeitszeit entscheiden, in: WSI-Mitteilungen, 6/2015, S. 466–472, WSI ist ein Institut der Hans-Böckler-Stiftung, 2015.
- [HWK16] Haus der Kulturen der Welt (Hrsg.): Zivilgesellschaft 4.0 – Geflüchtete und digitale Selbstorganisation. Das Haus der Kulturen der Welt ist ein Geschäftsbereich der Kulturveranstaltungen des Bundes in Berlin GmbH (www.kbb.eu). Online unter: http://www.hkw.de/de/programm/projekte/2016/civil_society_4_0/civil_society_4_0_start.php (Abruf am 21.03.2016).
- [Kra15] Kraft, H.: Regierungserklärung der Ministerpräsidentin des Landes Nordrhein-Westfalen Hannelore Kraft am 29. Januar 2015 vor dem Landtag Nordrhein-Westfalen. Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). Online unter: https://land.nrw/sites/default/files/asset/document/regierungserklaerung_mp_kraft_vor_dem_landtag_29_01_2015.pdf (Abruf am 21.03.2016).
- [KrHo14] Kruse, W.; Hoglebe, F.: Deutschland 4.0. Industrie – Verwaltung – Standort – Wohlstand. Grundwerk zur „Verwaltung 4.0“ als Partner von „Industrie 4.0“ im Zeitalter des Internets der Dinge und der Dienste, 2014. Online unter; <http://managementverlag.de/9783942731188> (Abruf am 21.03.2016).
- [KrHo15] Kruse, W.; Hoglebe, F.: »Verwaltung 4.0« und »Personalrat 4.0«, in: Der Personalrat, 7-8/2015, S. 13–17, 2015.

- [KWH13] Kagermann, H.; Wahlster, W.; Helbig, J. (Hrsg.): Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, 2013. Online unter: https://www.bmbf.de/files/Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf (Abruf am 21.03.2016).
- [KWH12] Kagermann, H.; Wahlster, W.; Helbig, J. (Hrsg.): Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0 (Vorabversion), 2012. Online unter: http://www.iosb.fraunhofer.de/servlet/is/21752/Umsetzungsempfehlungen_Industrie_4.0_final_2012-10-02.pdf?command=downloadContent&filename=Umsetzungsempfehlungen_Industrie_4.0_final_2012-10-02.pdf (Abruf am 21.03.2016).
- [KrHo13] Kruse, W.; Hoglebe, F.: Verwaltung 4.0, in: Behörden Spiegel (Hrsg.): Verwaltung 4.0, 08.05.2013. Online unter: www.behoerden-spiegel.de/icc/Internet/sub/f8a/f8a033bf-f28e-3102-a6d6-847b988f2ee2,,,aaaaaaaa-aaaa-aaaa-bbbb-000000000003&uMen=1f75009d-e07d-f011-4e64-494f59a5fb42.htm (Abruf am 21.03.2016).
- [NRW15] Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Lernen im Digitalen Wandel: Landesregierung startet breiten Dialogprozess zu Bildung 4.0. Online unter: <https://land.nrw.de/pressemitteilung/lernen-im-digitalen-wandel-landesregierung-startet-breiten-dialogprozess-zu-bildung> (Abruf am 21.03.2016).
- [Th15] Thiel, F.: Geodatenmanagement 4.0 – Raumplanung und Liegenschaftspolitik in der Digitalen Agenda, in: zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, 5/2015, S. 313–319, 2015.
- [Ti15] Tischner, F.: Digitales Zeitalter erfordert ein „Handwerk 4.0“. Online unter: <https://www.kh-st-waf.de/aktuelles/details/datum/2015/01/15/digitales-zeitalter-erfordert-ein-handwerk-40/> (Abruf am 21.03.2016).

Realisierung papierloser Verwaltungsprozesse mit gemeinsamen Geschäftsobjekten

1 Motivation und Überblick

Prof. Dr. Thomas Schaller¹

Ein konventioneller Verwaltungs-(Geschäfts-)Prozess ist heute normalerweise ein papierbasierter Verwaltungsakt, insbesondere dann, wenn es sich um einen organisationsübergreifenden Prozess handelt. Für die Verarbeitung von Anträgen und zur Aktenablage ist es immer noch in weiten Teilen der Behörden üblich, die Arbeit mit Hilfe von Papierdokumenten zu erledigen. Eine ausschließliche Papierverwendung ist heute in der Regel nicht mehr gegeben. Einzelne Aufgaben werden elektronisch abgebildet, aber meist nur singular. Ein Beispiel hierfür: Online-Portale haben sich mittlerweile etabliert, um die Möglichkeit zu bekommen, Anfragen oder Anträge an Behörden zu senden. Die Weiterverarbeitung erfolgt in der Regel wieder in Papierform. Für weitere Kommunikationsschritte kommt wieder Papier zum Einsatz und der abschließende Bescheid wird per Post zugestellt. Speziell für die Verwaltung entwickelte Technologien wie De-Mail konnten sich bislang noch nicht hinreichend durchsetzen. Es sind zwar durchaus Dokumentenmanagementsysteme (DMS) im Einsatz und ihre Verwendung wird mittlerweile gesetzlich vorgeschrieben. Sie finden jedoch eher Verwendung in der Ablage und Archivierung, anstatt über längere Prozessschritte hinweg eingesetzt zu werden. Bei organisationsübergreifenden Prozessen ist dies zudem kaum zu realisieren. Hinzu kommt ein weiteres Phänomen: wenn ein DMS in der Verwaltung verwendet wird,

Stefan Obermeier²

¹ Hof University of Applied Sciences, Alfons-Goppel-Platz 1, Hof, thomas.schaller@hof-university.de

² ZBFS Winzererstr. 9, München, stefan.obermeier@zbf.s.bayern.de

scheint es eher, als wolle man die aktuelle Arbeitsweise mit Papier „elektronifizieren“, anstatt die Möglichkeiten der Digitalisierung auszuschöpfen und damit den Prozess wirklich zu optimieren. Neben dem häufigen Fehlen methodischen Wissens zur effizienten Nutzung ist ein weiterer Grund hierfür, dass die verarbeitenden Daten häufig einen besonderen Schutzbedarf haben, insbesondere bei personenbezogenen Daten oder Sozialdaten. Es besteht ein hoher konzeptioneller Aufwand, optimalen Datenschutz für die Zugriffskontrolle in Abhängigkeit zu der jeweiligen Prozessspezifikation zu gewährleisten.

In diesem Artikel leiten wir eine IT Architektur aus dem S-BPM-Prozessmodell (vgl. [Fl11]) ab und zeigen, wie damit sichere Vorgänge durch Geschäftsobjekte in Verwaltungsprozessen ermöglicht werden können. Ein Geschäftsobjekt ist ein Datenobjekt im Kontext eines Geschäftsprozesses. Der wesentliche Punkt dabei ist, dass die Zugriffsrechte aus den Prozessspezifikationen ermittelt werden können ohne Zugriffslisten, wie eine *access control matrix*, zu verwenden.

Im folgenden Abschnitt werden wir einen typischen Verwaltungsprozess skizzieren und seine besonderen Anforderungen herausarbeiten. Im Anschluss gehen wir auf die Grundlagen des S-BPM-Modells ein und beschreiben die Verwendung von Geschäftsobjekten im Prozesskontext. Wir erweitern das Modell durch Definition eines gemeinsamen Geschäftsobjektes und erläutern seine Verwendung in einer geeigneten IT-Architektur. Ein kleines Beispiel wird dies erläutern. Der Artikel schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick.

2 Beispiel eines Verwaltungsprozesses

Geschäftsprozesse [Ab13] in der öffentlichen Verwaltung sind häufig von komplexer Natur. Die anwachsende nationale und internationale Rechtsprechung tut ihr übriges, die Komplexität zu erhöhen [Ob12], [WD15]. Mit dem subjektorientierten Geschäftsprozessmanagement gelingt eine abstrakte Sichtweise auf Geschäftsprozesse: In einem Verwaltungsprozess werden als allgemeinste und größte Subjekte der Bürger, die Verwaltung und Unternehmen unterschieden. Die Informationen, die zwischen diesen Subjekten oder untereinander ausgetauscht werden, sind in besonderem Maße schutzwürdig.

Wir betrachten als Beispiel den Antrag für einen Schwerbehindertenausweis beim Zentrum Bayern Familie und Soziales (ZBFS). Das ZBFS ist die zentrale Landesbehörde im Ressort des Bayerischen Sozialministeriums. Der Sitz des Landesamtes ist in Bayreuth mit weiteren Regionalstellen in München, Nürnberg, Augsburg, Regensburg, Würzburg und Landshut. Es ist unter anderem zuständig für eine Reihe

von Sozialleistungen in Bayern. Beispielsweise ist jeder elfte bayerische Bürger schwerbehindert, das sind insgesamt über 1,1 Mio. Menschen. Beim ZBFS gehen Anträge auf Feststellung der Behinderung ein. Die körperlichen oder geistigen Beeinträchtigungen, der Grad der Behinderung (GdB) und andere Eigenschaften werden hier ermittelt. Schwerbehinderung ist bei einem GdB von über 50 gegeben. In diesem Fall erhalten die Antragsteller Schwerbehindertenausweise in Scheckkartenformat.

Ein interessanter Aspekt in diesem Antragsprozess ist, dass weitere Subjekte einzubinden sind. In der Regel gibt der antragstellende Bürger eine Einverständniserklärung ab, dass Ärzte oder Krankenhäuser Informationen über ihre Krankheiten weitergeben dürfen. Und weiter werden interne oder externe Gutachter eingebunden. Das bedeutet, dass im Geschäftsprozess zusätzliche Subjekte zu beteiligen sind, die Antragsdaten erhalten.

Für den Bürger gibt es seit über zehn Jahren das Angebot, ergänzend zum Papierformular seinen Antrag in elektronischer Form einzureichen. Menschen mit Schwerbehinderung können die ihnen zustehenden Leistungen bequem über Internet beantragen. Die erforderlichen Daten werden digital erfasst und weiterverarbeitet. Blinde oder Sehbeeinträchtigte sind in der Lage, mit Hilfe einer Vorlesesoftware den Antrag selbständig auszufüllen. In Papierform wäre dies ohne fremde Hilfe häufig nicht möglich. Ein elektronischer Antrag ist also ein wichtiger Beitrag zur Barrierefreiheit, dass der Antrag auch mit dem elektronischen Personalausweis schriftformersetzend unterzeichnet werden kann. Dies zeigt, dass papierlose Kommunikation ein Instrument für gelungene Integration sein kann.

3 Rechtliche Anforderungen an die Dokumentenhaltung

Im Folgenden geben wir einen kurzen Einblick zu den Compliance-Restriktionen für eine Behörde in Bezug auf Datenhaltung:

Als Teil der Exekutive unterliegt auch die öffentliche Verwaltung gem. Art. 20 Abs. 3 GG dem Rechtsstaatsprinzip. Dieses beinhaltet insbesondere folgende Grundsätze [BM12]:

- Gewaltenteilung
- Vorrang und Vorbehalt des Gesetzes
- Prinzip der Verhältnismäßigkeit
- Gewährleistung effektiven Rechtsschutzes
- Rechtssicherheit, Vertrauensschutz und Rechtsklarheit

Die Grundprinzipien des Verwaltungshandelns werden aus dem Rechtsstaatsprinzip abgeleitet. Für die Verwaltung von Dokumenten sind das Prinzip der Regelgebundenheit des Verwaltungshandelns sowie das Prinzip der Aktenmäßigkeit hervorzuheben.

Für den Bereich der Schriftgutverwaltung und des Geschäftsgangs bedeutet dies: Sofern eine Rechtsvorschrift oder behördeninterne Regelung Anforderungen an die Schriftgutverwaltung und den Geschäftsgang festschreibt, sind diese durch die öffentliche Verwaltung zu beachten.

Die Bindung der Verwaltung an Recht und Gesetz sowie die Gewährleistung des effektiven Rechtsschutzes bedingen, dass die Verwaltung ihr Handeln in Akten dokumentiert. Das Prinzip der Aktenmäßigkeit beinhaltet folgende Grundsätze:

- Der Sachstand muss jederzeit aus den Akten ersichtlich sein.
- Keine Schriftstücke dürfen unbemerkt entfernt oder verändert werden.
- Alle entscheidungs- und damit aktenrelevanten Unterlagen und Bearbeitungsschritte eines Geschäftsvorfalles sind in der Akte zu führen und für Dritte nachvollziehbar zu dokumentieren.

Diese Prinzipien lassen sich nur einhalten, wenn vollständige Akten geführt werden. Diese bilden die Grundlage zur Kontrolle des Verwaltungshandelns durch Aufsichtsbehörden oder Gerichte. Sie dienen damit der Nachvollziehbarkeit und Transparenz des Verwaltungshandelns und einer rechtmäßigen Verwaltungsarbeit.

Eine ordnungsgemäße Schriftgutverwaltung muss dementsprechend grundlegende Anforderungen an Authentizität, Integrität, Verlässlichkeit, und Verkehrsfähigkeit gewährleisten.

Bis zum Ablauf der geltenden Aufbewahrungsfristen müssen die genannten Anforderungen an elektronische Unterlagen erhalten und gegenüber Prüfbehörden, Gerichten etc., nachgewiesen werden können. Dies erfordert mit Blick auf die technische Fortentwicklung der Informationstechnologie im Kontext von Fristen zwischen 2 und 110 Jahren.

Eine rechtliche Würdigung von Geschäftsobjekten steht noch aus. Zwar spricht der Gesetzgeber von der Möglichkeit der rechtsverbindlichen Datenhaltung wie beim BSI: „Der Formularserver fasst die Identitäts- und Formulardaten in einem Datensatz zusammen und siegelt diesen mit einem qualifizierten elektronischen Siegel.“

[BS14] Der Formularansatz lässt sich grundsätzlich auf Geschäftsobjekte übertragen, er genügt jedoch nicht für Daten- und Prozessstrukturen.

4 Geschäftsobjekte im S-BPM Modell

Das S-BPM-Modell [Fl11] beschreibt einen Geschäftsprozess mittels Subjekten, Nachrichten zwischen Subjekten und dem internen Verhalten der Subjekte. Nachrichten selbst können Datenobjekte übertragen, die Geschäftsobjekte genannt werden. Üblicherweise ist ein Geschäftsobjekt Inhalt der Nachricht. Eine Nachricht kann Information in jeglicher Granularität führen, von einer einfachen Notiz bis hin zu komplexen Datenstrukturen [Ka15]. Auf Geschäftsobjekte können Operationen wie „neu“, „lesen“, „schreiben“, „ändern“ und „löschen“ ausgeführt werden.

Aus konzeptioneller Sicht können Geschäftsobjekte somit in einem beliebigen Datenspeicher abgelegt werden [Sn12]. Das bedeutet zunächst, dass die Geschäftsobjekte in einem Datenbanksystem des Empfängersubjektes gespeichert werden. Im Verwaltungsprozess Bürger-Verwaltung ist der Empfänger zunächst eine Behörde. Aufgrund der rechtlichen Vorgaben und durch das Einbinden von weiteren Subjekten wie Bürger, andere Behörden oder Unternehmen müssen drei Fragen geklärt werden:

- Wie erfolgt die Zugriffskontrolle?
- Wie ist die Beziehung zwischen Daten und Prozessen?
- Wie erfolgt die Datenspeicherung?

Beim Ausführen eines Prozesses geschieht auf Prozessinstanzebene folgendes: Subjekte werden über Rollenbeschreibung auf konkrete Subjekttträger (konkrete Mitarbeiter) abgebildet [Fl11, 9.3.1]. Entscheidend hierbei ist, dass der Mitarbeiter, der die Aufgaben des Subjektes wahrnimmt, auch die geeigneten Zugriffsrechte auf die ihn betreffenden Geschäftsobjekte erhält. Also muss eine Definition der Zugriffsrechte synchronisiert werden mit den Mitarbeitern, die die Rolle eines Subjektes einnehmen werden. Wenn die Geschäftsobjekte als papierbezogene Dokumente in einem externen Datenbankmanagementsystem vorliegen, ist die Zuordnung nicht zwingend bekannt. Insbesondere bei Verwendung papiergebundener Dokumente als Geschäftsobjekte fällt das schwer. Man stelle sich vor, dass ein Dritter nur Teile einer Akte sehen darf. Eine noch teilweise gängige Praxis ist hier das Einschwärzen nicht weiterzugebender Passagen – im 21. Jahrhundert eigentlich undenkbar, aber die einzige Möglichkeit, Dateneinschränkung auf Papierebene vorzunehmen.

Ein Ansatz für papierlose Dokumente wäre die Synchronisation der Rollendefinition mit den Zugriffsrechten des DMS. Im Tagesgeschäft ist dies jedoch eine mühsame Aufgabe und Quelle für Fehler in den Abläufen, denn eine falsche Zuordnung kann zu einem Stillstand des Workflows führen, und zu Sicherheitsproblemen, wenn Mitarbeitern auf Daten Zugriff eingeräumt wird, für deren Bearbeitung sie kein Mandat haben [La14],[Sc98]. Wenn ein Mitarbeiter krank wird und seine Aufgaben von einer anderen Person ausgeführt werden sollen, muss dieser Stellvertreter dieselben Zugriffsrechte in allen notwendigen IT-Systemen erhalten. Stimmen die Zugriffsrechte nicht überein stoppt der Prozess.

Das Problem der Autorisierung eines Vertreters kann gelöst werden, wenn die Zugriffsrechte aus dem Geschäftsprozess heraus dynamisch bestimmt werden. Wird das Subjekt einem Mitarbeiter zugeordnet, vererbt dieses alle seine Zugriffsrechte auf die am Arbeitsschritt beteiligten Geschäftsobjekte. Aus Sicht des Prozesses müssen somit keine Zugriffslisten in den verwendeten Datenmanagementsystemen gepflegt werden.

Das folgende Kapitel skizziert nun einen Ansatz, der es ermöglicht, diese Funktionalität im Kontext eines Verwaltungsprozesses einzuführen.

5 Gemeinsame Geschäftsobjekte

Dieser Abschnitt beschreibt die Idee „gemeinsamer“ oder auch „geteilter Geschäftsobjekte“ (engl.: „shared business object“, SBO). Im Sinne des S-BPM-Ansatzes stellen diese Objekte die Datenobjekte eines Geschäftsprozesses dar. Die S-BPM-Theorie erweiternd, werden diese jedoch nicht zwischen den Prozessbeteiligten ausgetauscht (vgl. Abschnitt 4), sondern gemeinsam (auch organisationsübergreifend) genutzt. Zusätzlich werden die notwendigen Zugriffsrechte der Beteiligten aus dem Prozessmodell abgeleitet und nicht auf Datenobjektebene explizit zugewiesen. Zur Verwaltung der Rechte steht eine Geschäftsprozess-Governance (engl. „business object governance“, kurz BOG) zur Verfügung. Diese zentrale Komponente verwaltet alle Geschäftsobjekte mit Hilfe eines Datenbankmanagementsystems und beinhaltet zudem eine Workflow-Engine zur Automatisierung der Geschäftsprozesse.

Nachdem gemeinsame Geschäftsobjekte im S-BPM-Modell nicht explizit vorkommen, muss dieses um geeignete Strukturen auf Meta-Modellebene erweitert werden. S-BPM sieht vor, dass Geschäftsobjekte von den Subjekten in deren definierten Status' erstellt, gelesen und verändert werden können. Die Erweiterung sieht

nun vor, dass die S-BPM- Zustandsbeschreibung um Informationen über die betroffenen SBOs und die jeweiligen erforderlichen Zugriffsrechte erweitert wird. Wird ein Mitarbeiter einem Subjekt zugeordnet, erhält er alle notwendigen Rechte für das SBO, um seine Aufgaben im Geschäftsprozess erledigen zu können. Benötigt er Zugriff auf ein SBO, führt dies zu einer Anfrage an die BOG. Im Falle einer Leseanfrage stellt das BOG das Geschäftsobjekt (oder Teilbereiche von diesem) dem Mitarbeiter zur Verfügung (Abb. 2). Im Falle einer Schreibanfrage wird ein SBO neu erstellt oder in der Datenbank geändert. Das Datenbankmanagementsystem der BOG verwendet hierbei nicht die üblichen Zugriffslisten. Wird ein Mitarbeiter einem Subjekt zugeordnet, erhält er die zur Bearbeitung notwendigen Zugriffsrechte. Daher ist ein entscheidender Punkt, dass die Definition der die Subjekte ersetzenden Aufgabenträger in den Prozessmodellen korrekt ist.

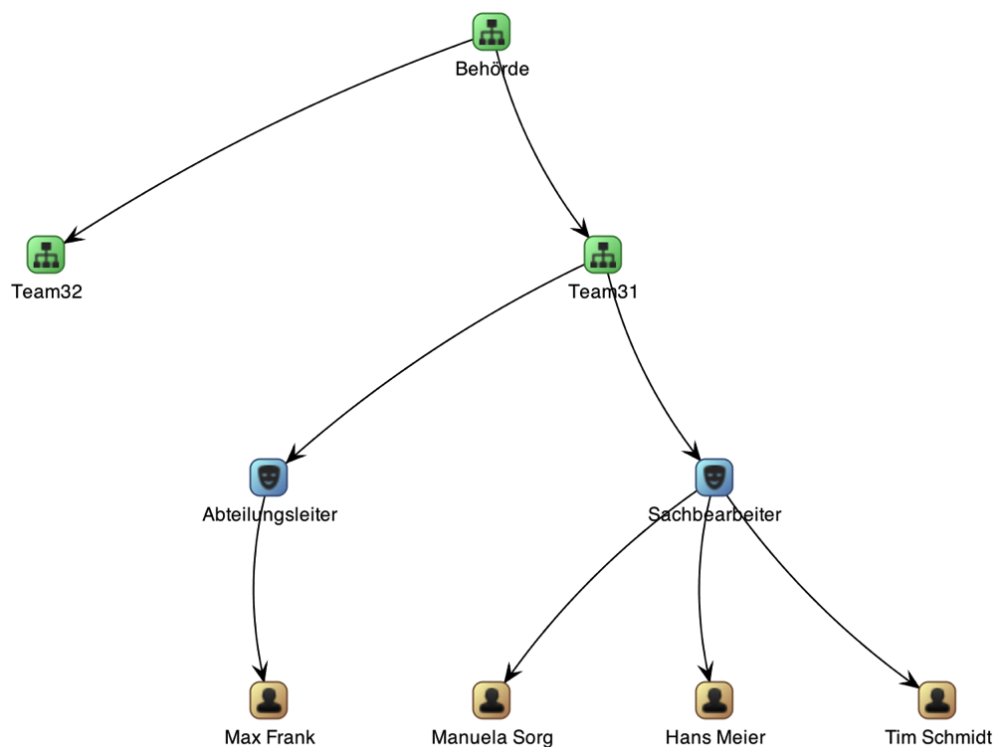


Abbildung 1: Semantischer Organisationsgraph in C-Org

Das kann konkret über den C-Org-Ansatz erfolgen, der in das S-BPM-Modell integriert werden kann. C-Org enthält einen Server, der ein Graph basiertes Modell der Behördenorganisation vorhält. Das zugehörige Meta-Modell stellt einen speziellen semantischen Graphen zur Verfügung (vgl. Beispiel in Abb. 1). Dieses Meta-Modell ist Grundlage für eine Organisationsbeschreibungssprache, mit der Mitarbeiter auf Basis ihrer Eigenschaften formal beschrieben werden. Diese Spezifikationen können

1. zur Definition verantwortlicher Rollen oder Subjekte in Geschäftsprozessen bzw. Workflows oder
2. zur Definition von Zugriffsrechten auf Datenobjekte verwendet werden.

Der Ausdruck „Sachbearbeiter(*).Bezirk = ‚Oberfranken‘“ beschreibt beispielsweise alle Mitarbeiter, die für die Fälle im Regierungsbezirk „Oberfranken“ zuständig sind. „Sachbearbeiter(Team31).Qualifikation = HAL2“ beschreibt alle Sachbearbeiter im Team 31 mit einer bestimmten Qualifikationsstufe. Im Lösungsansatz wird nun ein S-BPM-Subjekt mit solch einem Organisationsausdruck verknüpft, der dann auf Prozessinstanzebene verwendet wird, um geeignete Aufgabenträger für die Arbeitsschritte des Subjektes zu bestimmen. Hierbei wird der Ausdruck an den C-Org-Server gesendet, der als Antwort, eine Menge von Aufgabenträgern liefert, die der Anfrage entsprechen. Die Prozess-Engine entscheidet dann, welchem Aufgabenträger die Aufgaben des Subjekts zugewiesen werden.

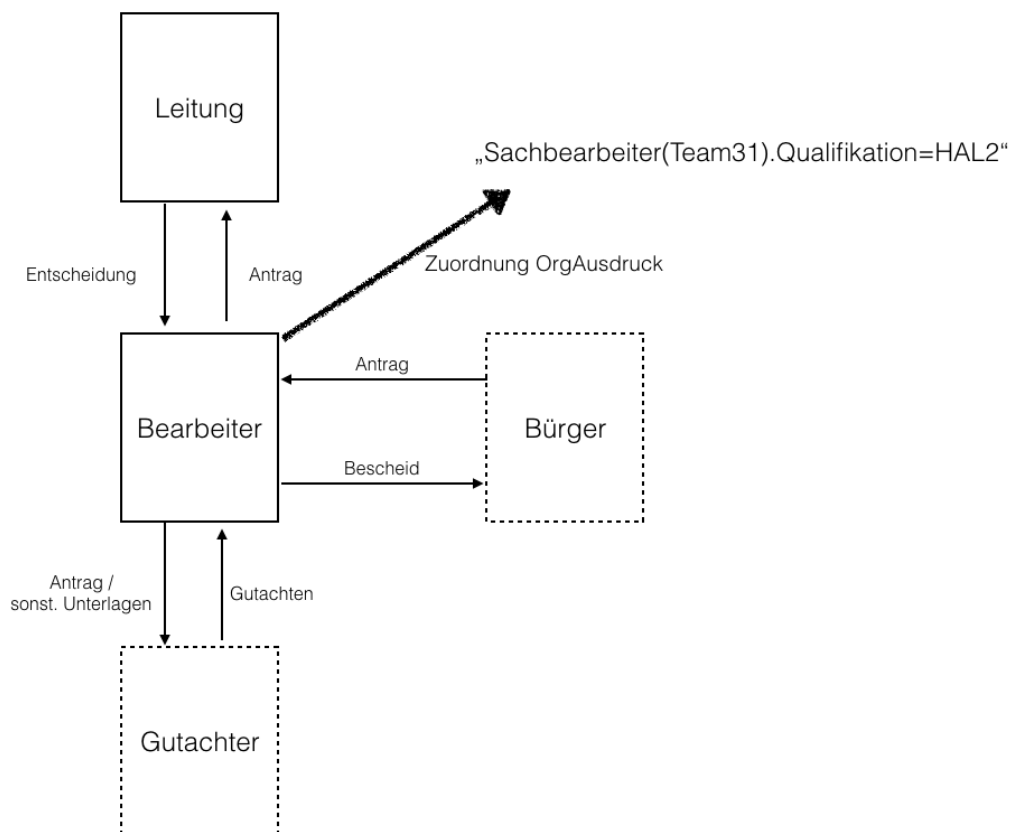


Abbildung 2: S-BPM-Prozess mit Subjektdefinition

Klassische Ansätze zur Zugriffskontrolle [Sa96] verwenden Modelle, die Nutzer in Rollen- und Gruppenhierarchien organisieren. Die Pflege dieser Hierarchien ist mit hohem Aufwand verbunden und führt nicht selten zu Sicherheitsproblemen [La15]. Das Grundproblem stellt hier die erforderliche vollständige Enumeration der Nutzer

dar, die zu den Rollen bzw. Gruppen gehören. C-Org geht einen anderen Weg. Verantwortlichkeiten werden nicht über explizite Mengen, sondern über beschreibende Ausdrücke in der Organisationssprache (eine Art Organisations-SQL) definiert [Sc98] [La13]. Die Definition von Aufgabenzuweisungen und Zugriffsrechten ist hierbei anfangs etwas aufwendiger, im Zeitverlauf allerdings wesentlich stabiler und sicherer.

Es kann in der Praxis auch ein Zugriff auf ein SBO ohne Prozesskontext erforderlich werden. In diesem Fall kann ein Zugriffsrecht auf Basis der C-Org-Beschreibungssprache eingerichtet werden. Hierbei wird eine modifizierte Form einer Objekt-Zugriff-Matrix genutzt.

| | |
|---------------------------------|---|
| Geschäftsobjekt | Lesen |
| Schwerbehindertenausweis | Sachbearbeiter(*) .Bezirk = ‚Oberfranken‘ AND Sachbearbeiter(*) .KundendatenLesen = ‚true‘ |

Tabelle 1: Zugriffskontrollliste (lesen)

Die Tabellen 1 und 2 zeigen die Definition von Zugriffsrechten mittels deklarativer Sprachausdrücke. Das Leserecht besagt, dass alle Sachbearbeiter in einem bestimmten Bezirk und zusätzlich diejenigen, die eine Sondergenehmigung besitzen, lesenden Zugriff auf das Geschäftsobjekt „Schwerbehindertenausweis“ erhalten sollen. Der Schreibzugriff ist restriktiver: nur ein bestimmtes Team erhält Schreibrechte und auch nur dann, wenn der Antrag den Status „Widerspruch“ erhalten hat.

Möchte nun ein Nutzer Zugriff auf ein gemeinsames Datenobjekt erhalten, sendet die BOG den die berechtigten Benutzer beschreibende Sprachausdruck an den C-Org-Server. Dieser löst die Anfrage in eine Menge von Nutzern auf, die den Sprachausdruck erfüllen. Der anfragende Nutzer hat die notwendigen Zugriffsrechte, wenn er in der Ergebnismenge enthalten ist. Die BOG prüft zudem, ob weitere Rahmenbedingungen gegeben sind (vgl. Tabelle 2: Schreibzugriff nur möglich, wenn sich das Datenobjekt in einem bestimmten Zustand befindet). Sind alle Bedingungen erfüllt, erhält der Nutzer Zugriff, ansonsten wird dieser abgelehnt (für weitere Informationen siehe [La12]).

| | |
|---------------------------------|--|
| Geschäftsobjekt | Schreiben |
| Schwerbehindertenausweis | Sachbearbeiter(Team31) AND SBO.Status = ‚Widerspruch‘ |

Tabelle 2: Zugriffskontrollliste (schreiben)

Es ist noch zu klären, wie die vorgeschlagene Architektur realisiert werden kann. Die Datenbasis der BOG kann analog der Prinzipien hierarchischer Nutzer- und Basismaschinen implementiert werden [FS06]. Die Datenobjekte und ihre spezifischen Operationen werden hierbei durch ein Programm realisiert, das intern eine oder mehrere Basismaschinen nutzt (Abb. 3). Das Programm ist ebenso verantwortlich für das Vorhalten der Zustände (z.B. „Widerspruch“) der SBOs. Hinsichtlich der Realisierung ist folgende Tatsache von Bedeutung: nach aktueller Rechtslage ist alleine die Versionierung eines DMS nicht hinreichend für eine ordnungsgemäße Aktenführung (vgl. Abschnitt 3). Als einfacher „Workaround“ könnte bei jeder Änderung eines SBOs ein pdf-Dokument generiert und abgelegt werden. Dieses Dokument ist in einem DMS als digitale Papierversion vorzuhalten (vgl. Abschnitt 4).

In der Innensicht sind als Datenbankmanagementsysteme der BOG unterschiedliche Systemtypen einsetzbar. Hier können Dokumenten-Management-Systeme, klassische Datenbankmanagementsysteme aber auch Legacy-Systeme verwendet werden. Nach außen bietet die BOG eine einheitliche Schnittstelle an. Dieses Konzept ist vergleichbar mit dem eines Decorator Pattern [Ga95], was sich in der Realisierung leicht einsetzen lässt.

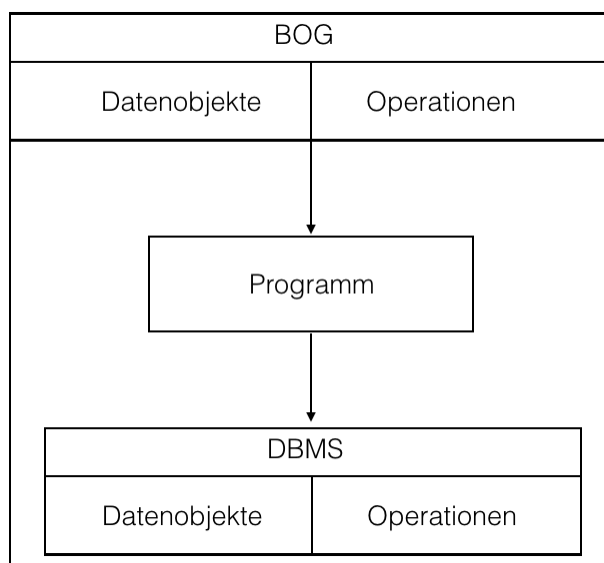


Abbildung 3: Implementierung des BOG-DMS

6 Zusammenfassung und Ausblick

Das vorliegende Papier skizziert einen theoretischen Ansatz und eine IT Architektur, die die Vision einer papierlosen Verwaltung umsetzt. Diese basiert auf dem

Modell des subjektorientierten Geschäftsprozessmanagements (S-BPM), das erweitert wird um gemeinsame Geschäftsobjekte (SBO). Zentrale technische Komponente in der Umsetzung ist ein BOG, die eine Prozess-Engine, eine Datenverwaltung für die SBOs und einen Organisationsserver umfasst. Der Organisationsserver bietet eine Beschreibungssprache an, die die Rollen der Mitarbeiter, die Subjekte repräsentieren, spezifiziert und damit die Zugriffsrechte auf die SBOs beschreibt.

Das Konzept des Organisationservers ist wissenschaftlich untersucht und eine Software-Komponente namens C-Org verfügbar. Des Weiteren wurde bereits eine Datenbasis für ein konkretes SBO implementiert und befindet sich im Einsatz [Ob12]. Offen ist eine Verknüpfung der Komponenten in einem größeren Kontext.

Vor einem papierlosen Einsatz von gemeinsamen Geschäftsobjekten als Aktenersatz müssen hierzu noch die rechtlichen Grundlagen geschaffen werden. Im Vergleich zu den derzeit verfügbaren Ansätzen ist damit jedoch eine vollständige Digitalisierung einer Verwaltung möglich.

7 Literaturverzeichnis

- [Ab13] Anand Abijith, Samuel Fosso Wamba, and Denis Gnanzou: A literature review on business process management, business process reengineering, and business process innovation. In The 9th International Workshop on Enterprise and Organizational Modeling and Simulation (EOMAS 2013), June 17, 2013, Valencia, Spain, 2013.
- [BM12] Bundesministerium des Innern: Organisationskonzept elektronische Verwaltungsarbeit. Berlin, 2012.
- [BS14] Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: Technische Richtlinie TR-03107-1 Elektronische Identitäten und Vertrauensdienste im E-Government. Teil 2: Schriftformersatz mit elektronischem Identitätsnachweis. Berlin 2014.
- [FS06] O. Ferstl and E. Sinz. Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. Oldenbourg Verlag, 2006.
- [FI11] Albert Fleischmann, Schmidt Werner, Christian Stary, Stefan Obermeier and Egon Borger. Subject-Oriented Process Management. Springer, New York, 2011.

- [La15] Alexander Lawall, Thomas Schaller, and Dominik Reichelt. Role and Rights Management in Albert Fleischmann, Schmidt Werner, Christian Stary. *S-BPM goes wild*. Springer, New York, 2015. Seiten 171 – 185.
- [Ga95] Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissides. *Design Patterns: Elements of Reusable Objectoriented Software*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA, 1995.
- [Ka15] Udo Kannengiesser, Matthias Neubauer, and Richard Heining. Subject-Oriented BPM as the Glue for Integrating Enterprise Processes in Smart Factories. In *On the Move to Meaningful Internet Systems: OTM 2015 Workshops*, pages 77-86. Springer Science Business Media, 2015.
- [La13] Alexander Lawall, Thomas Schaller, and Dominik Reichelt. Integration of Dynamic Role Resolution within the S-BPM Approach. In *S-BPM ONE 2013*, pages 21-33, Heidelberg, 2013. Springer.
- [La14] Alexander Lawall, Thomas Schaller, and Dominik Reichelt. Enterprise Architecture: A Formalism for Modeling Organizational Structures in Information Systems. In Joseph Barjis and Robert Pergl, editors, *Enterprise and Organizational Modeling and Simulation*, volume 191 of *Lecture Notes in Business Information Processing*, pages 77-95. Springer Berlin Heidelberg, 2014.
- [La12] Alexander Lawall, Thomas W. Schaller, and Dominik Reichelt. An approach towards subject-oriented access control. In Christian Stary, editor, *S-BPM ONE (Scientific Research)*, volume 104 of *Lecture Notes in Business Information Processing*, pages 33-42. Springer, 2012.
- [Ob12] Stefan Obermeier and Thomas Keller. Designing a Public Management Process with S-BPM. In Stefan Oppl and Albert Fleischmann, editors, *S-BPM ONE - Education and Industrial Developments*, volume 284 of *Communications in Computer and Information Science*, pages 33-40. Springer Berlin Heidelberg, 2012.

- [Sa96] R.S. Sandhu, E.J. Coyne, H.L. Feinstein, and C.E. Youman. Rolebased access control models. *Computer*, 29(2):38-47, Feb 1996.
- [Sc98] Thomas Schaller. *Organisationsverwaltung in CSCW-Systemen*, PhD Thesis, Bamberg University. PhD thesis, Bamberg University, 1998.
- [Sn12] Stephan Sneed. Mapping Possibilities of S-BPM and BPMN 2.0. In Stefan Oppl and Albert Fleischmann, editors, *S-BPM ONE - Education and Industrial Developments*, volume 284 of *Communications in Computer and Information Science*, pages 91-105. Springer Berlin Heidelberg, 2012.
- [SO16] Thomas Schaller, Stefan Obermeier. Shared Business Objects for paperless public management processes. *S-BPM ONE 2016*.
- [WD15] Bernd Wirtz and Peter Daiser. *E-Government - Strategic Process Instruments*. German University of Administrative Sciences Speyer, Speyer, 2015.

Project-Economy

1 Introduction

David Kuhlen¹

In the past decade companies sought to improve their profitability by choosing rational techniques, to innovate their procedure of work [MGK96, 10]. In the economics of software development, companies try to innovate their work typically in projects. Especially knowledge-intensive activities are often not treated as processes [Da93, 54]. The work in projects offers the developers a higher level of flexibility to customize the procedure and the methods they use [PP11, 136]. Plewan and Poensgen emphasize this flexibility as a factor of productivity in software development. In this philosophy, the project leader is responsible for the structure of the process which the team follows within the project [PP11,165].

Prof. Dr. Andreas Speck²

In order to increase the profitability, companies focus on their processes. Software developing companies need to control the costs of their processes [KS14, 2321]. Often, business processes need to be changed radically to succeed competitive pressure [HR98, 1363].

However, the increase of productivity isn't yet the main objective in the field of software engineering [PP11, 1]. As many projects

¹ Datenlotsen Informationssysteme GmbH, Technische Beratung, Beim Strohause 27, 20097 Hamburg, david.kuhlen@nordakademie.org

² Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Leiter der Arbeitsgruppe, Hermann-Rodewald-Straße 3, 24118 Kiel, aspe@informatik.uni-kiel.de

fail, especially in the software engineering [PP11,124], a proposal has to be made, to improve the performance in the procedure of software development.

A central premise in the economy of software development is the use of projects. However, there is no evidence that an operation in projects benefits from the success. In fact, many authors define project management as a success factor [Se04, 493].

This paper investigates the potentials of developing software without a focus on a project organisation. A few theories conduct the work in this paper. The following theories will be tested:

Theorem 1. If software developing companies use projects regularly to fulfil their requirements, their process costs will rise.

Theorem 2. The use of projects harms the standardization within the software development which is important to increase the long-term profitability.

Theorem 3. A project organization leads to overhead costs due to too much communication necessary for coordination which wastes development time.

The paper names the opposite of a project-centred development, a process-based development. The purpose of this paper is to present the potentials of a process-based development. By investigating these potentials, the paper seeks to show areas of weaknesses in the way how software is being developed currently (according to the theories mentioned above), to ensure that the same mistakes are not repeated in the future [Da93, 138]. Doing so, the paper investigates whether the use of a project-based organization is more economical than the use of a process-centred organization.

2 Use of projects

Projects are defined as temporary units within the organization [LS95, 437]. A project defines its own methods and processes [BVK07, 354]. Although a project is build to perform a very limited number of defined tasks [LS95, 438], in some industries a project is the regular method of doing business [LS95, 437], like in the

software development. Software developing companies often use projects to perform their work on a regular basis. This confirms the precondition of 1.

As an opposite to a project-based organization, a process-centred organisation is defined by its production processes and continual development [LS95, 439].

The use of projects is very comfortable in business. It offers (in a short run, compare with 2) a positive impact on the profit margins. Often companies seek to innovate their processes. Organizational barriers can prevent the business in changing its process radically [Da93, 167]. Because of this, it is simply impossible to implement major changes overnight [Da93, 177]. A project gives a huge amount of freedom for designing a new procedure and put in production quickly. Towards process innovation which requires the abandoning of comfortable old ways of doing business [Da93, 167], the implementation of projects is easier for the management.

The management does not have to change the whole business in the entire organization if it uses projects instead. It could rather try a new way of working in a small unit by starting a new project [LS95, 451]. If the project fails, it doesn't matter a roll-back to the classic organizational structure is easily possible. This protects the management from making unfavourable decisions about how work should have been done. Abramowicz explains that projects are temporary units which disappear after its completion [Ab08, 6].

The installation of projects retains management from understanding the whole complexity of a process innovation, because of possible roll-backs. Therefore, the use of projects saves the trouble to construct one effective standard of course multiple "standards" could be tested, like stated in 2. Because of the organizational change which arises from process innovation [Da93, 197], the use of projects instead of performing process innovation is very attractive.

In order to build a project, a team needs to be formed. To do so, it is necessary to allocate different resources, in order to define the temporary organisation [LS95, 438–439]. It is important to employ the team-members as full-time equivalents (FTE's) to 100% in the project [PP11, 217]. Plewan and Poensgen explain that if this isn't possible, often the organizational form of projects isn't clarified. Especially at the beginning of the project, massive discussions take place in the whole team which lead to waste of time [PP11, 121]. This supports 3.

3 Existing improvements

Software developing companies use projects to perform their development economically. They have already followed different approaches, to improve the productivity of their work (especially their processes).

First, companies seek to improve their processes by standardization. Standards makes much economic sense [Da05, 7]. Standardization simplifies the exchange of information and artefacts along the process [GK02, 2526], [Da93, 88]. Standardization allows to centrally monitor and compare different processes. Centralized services coordination enables companies to improve the economy of their processes [Da93, 268].

Software developers also try to standardize their own work. If developers work in different projects, the implementation of effective standards might be hard which leads to 2. Effective standards should be implemented across different organizational units which do the same business.

To achieve standardization, software developers often try to specialize themselves, to gain improved performance. Plewan and Poensgen explain that a higher degree of specialization leads to improved productivity [PP11, 162].

The use of specialists in a project environment leads to the risk of bottlenecks. If a specialist is needed in different projects, delays are possible [Ed03, 216].

Companies, which perform their regular tasks in projects, risk to lose their velocity, because of these bottlenecks. Plewan and Poensgen also mentioned bottlenecks as a type of waste in the software development [PP11, 216]. This sustains 1. In this organizational structure, each project needs its own defined set of specialists. This could be just a subset of all available specialist within the organization. Without the organizational form of projects, any specialist would be available in a process-centred organisation. Therefore, a project-based organisation draws some boundaries which leads to higher costs.

As described in 2, projects are used to try new ways of doing business. These new procedures need a higher amount of coordination. When the treatment of normal cases (e.g., bug fixes after a received error message) is different from classical procedures within the organization, the employees need to communicate. Apart

from the communication in a team, teams need to communicate with each other. Otherwise, benefits could not be derived from the try of a new way, described in 2. However, the communication between the various teams could be the most significant challenge in organizations [We03, 311].

Effective communication is another potential to improve the performance of a team [PP11,166]. However, within a project, communication often becomes misspend. This inefficient communication can often be a waste of time. Especially discussions about the right procedure of working or enormous communication misspends a lot of time [PP11, 121]. This could harm the whole organization if the time of the resource which is a bottleneck is also wasted. This supports 3. In a standardized process, with a clear procedure of how work has to be done, the need of extensive communication both in the team and in the whole organization across teams is reduced.

4 Evidence

As described above, the way how projects are used today (c.f. section 2) supports our theorems. Also, current approaches to improve the profitability within the software development (c. f. section 3 aren't able to defuse the challenge in the theorems.

The deliberations of Griffin corroborate our 2 a bit [Gr97, 27]. Griffin investigated that the probability of a company to be economically successful is higher if it uses its processes across all projects. Davenport argues that the lack of standard methods or approaches raise higher costs in the software development [Da05, 4].

In order to check whether the use of projects harms the profitability, a case has to be evaluated. On the basis of this case, it will be possible to evaluate the hypothesis in section 1.

As well, a few tests have to be performed. In order to evaluate 1, the average costs of an execution of the project-processes have to be determined. These costs have to be compared to the average costs of an execution of the standard-process. To do so, a case of different process alternatives has been elaborated. The case should serve as a practical evidence for the correctness of the above theorem's.

Table 1 describes typical alternative processes which perform bug fixes, conceivable in practice. In the case, each project has its individual procedure to handle bug fixes. Sometimes, different resources are available for different projects. For example, in project D the procedure involves a ticket system. In contrast, in project C the customer will be involved directly to define a solution. According to the access on test data (system-access) the procedure within the projects is differently. Next to environmental factors, the project leader and the project situation (contract, customer requirements, politics, ...) lead to individual versions of the bug-fix-process which all have the same objective: to solve defects.

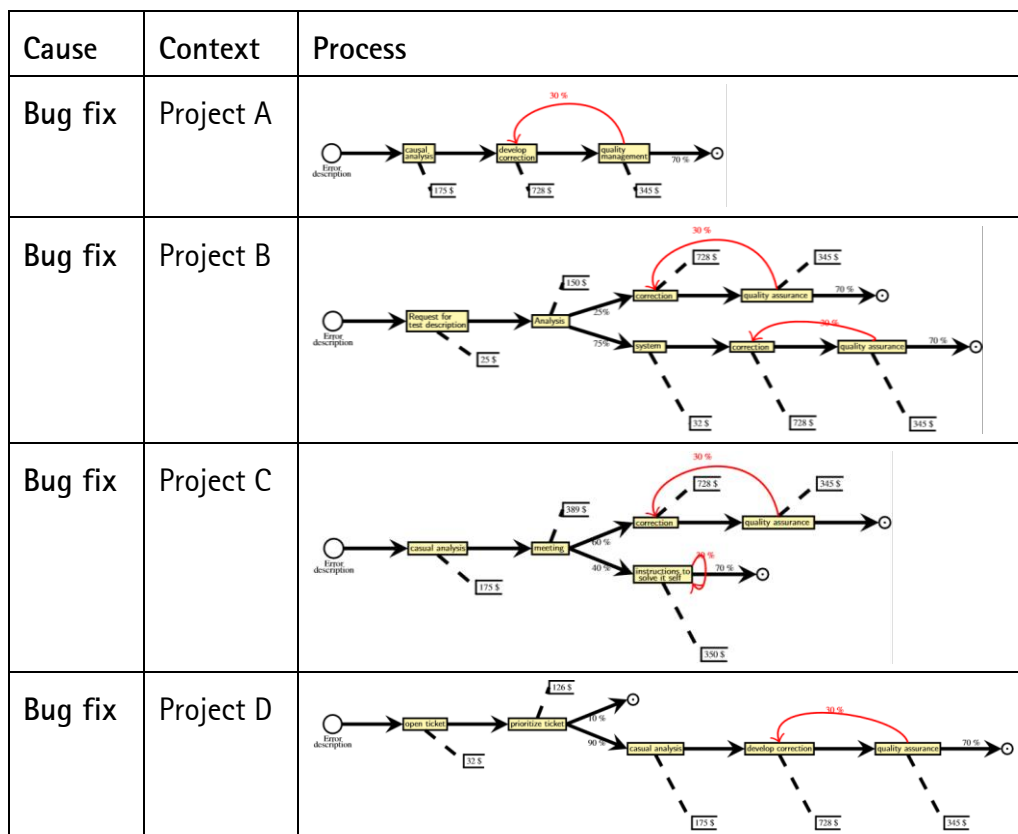


Table 1 Example of possible processes, used to perform a bug fix in different projects

To evaluate the hypothesis, the possible processes in table 1 have to be compared with a standardized process. The implementation of standardization aims to improve the process [GK02, 2526]. Different process designs (like displayed in table 1) can be evaluated, to derive the best fitting standard process [VTM08, 9]. The best fitting standard process is displayed in figure 1.

The given process in figure 1 is a bit more complex, compared to the different procedures used in the projects. The higher level of complexity is necessary, because a standard process has to fulfil more different requirements of different situations.

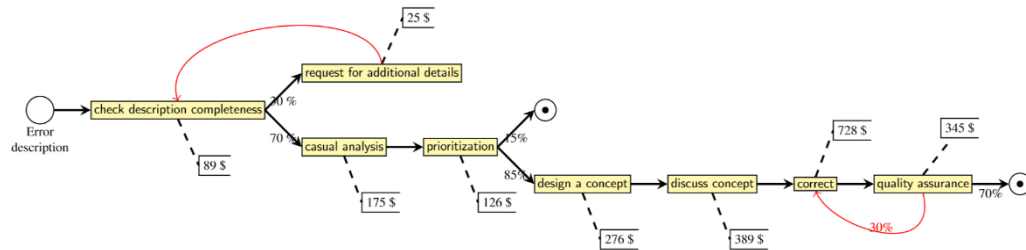


Figure 1: Best fitting standard process

To evaluate the hypotheses, it is necessary to determine the average execution costs of each process. The average costs could be calculated with PAS. The average execution costs are displayed in table 2.

| Process | Average execution costs | Save probability |
|--------------------------------|-------------------------|------------------|
| Bug fix in Project A | \$ 1,703.16 | 0.9992 |
| Bug fix in Project B | \$ 1,731.83 | 0.9999 |
| Bug fix in Project C | \$ 1,683.69 | 0.9999 |
| Bug fix in Project D | \$ 1,695.05 | 0.9999 |
| Standard process for bug fixes | \$ 2,306.99 | 0.9999 |

Table 2: Average execution costs

The calculated cost information in table 2 shows that the standard process isn't cheaper than the performance of individual processes. Often, this must be true, because of the higher complexity of the underlying process model. As described above, the underlying model needs to fulfil more different requirements to fit in different situations as a valid standard.

To validate whether the use of a standard is beneficial, we need to visualize its effects. A standardized process could lead to savings, because of multiple reasons. Because of the standardization of the procedure, it might be possible to integrate a larger set of resources. This may prevent bottlenecks which could harm the profitability in projects 1 [PP11, 216]. Furthermore, the execution of activities within

a standardized process could be accelerated which improves its costs. Effects of economies of scale and learning might strengthen this. Moreover, it could be possible to reuse semi-finished products within a standardized process.

These positive effects could lead to lower costs of activities within a standardized process. To check 1, a marginal value has to be calculated which determines the minimum impact of standardization due to cost savings in activities in the overall process costs.

Relation of average execution costs and cost decrease in a standard process

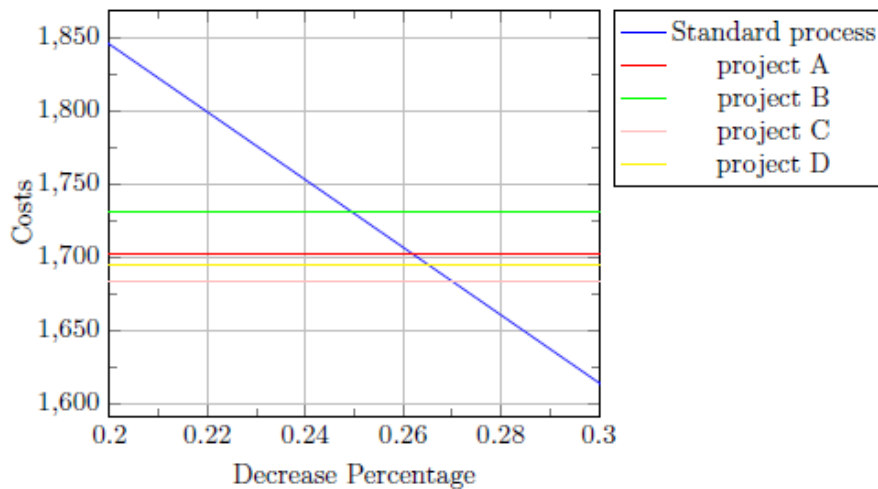


Figure 2: Intersection of the average standard process costs, after its decrease, with the costs of the projects

In figure 2 the impacts of cost decreases on the average execution costs are illustrated. It shows the relation of a cost decrease rate (determined as percentage) on the average execution costs. The impact of a cost decrease is presented for the standard process, given in figure 1.

The illustrated cost trend of the standard process is compared to the average execution costs of the project procedures. It shows the break-even point at about 27%. A cost decrease of 27% at least makes the standard process competitively viable to the smaller project processes. This supports 1.

5 Validity of findings

The previous deliberations give a practical view on the economic effects of projects compared to the use of standardized processes. Often, standard processes might have a higher complexity which raises its costs. It shows a case in which the standard process raises lower costs after a cost reduction of about 27 %. In practice, this rate of cost reduction is easy to achieve.

A poor management of projects often leads to cost problems in the software development [Da05, 4]. In the discipline of software development, predictability was described as a delusion, because of the claimed orientation towards the requirements of the customers [Ec13, 77, 79]. This approach leads to different projects which offer a best-fitting procedure for the situation of a customer.

To evaluate the evidence of the findings above, it has to be investigated how to reduce the costs within a standardized process at 27 %. Of course, the number of instances, performed in a project, is lower than the number of instances in the whole department of a company. Therefore, economies of learning could lead to a sufficient cost decrease.

In figure 3, the effect of the economies of learning is displayed. To achieve comparable results, the economies of learning were applied to the standard process as well as to the

processes in the projects. To calculate the adjusted average execution costs, we assumed that the effect of the economies of learning is 10 percent higher in the context of a standard process. This will be a valid assumption, because the number of instances in the standard process will be more than 10 percent higher, compared to the project with its smaller scope.

Progression of the learning curve

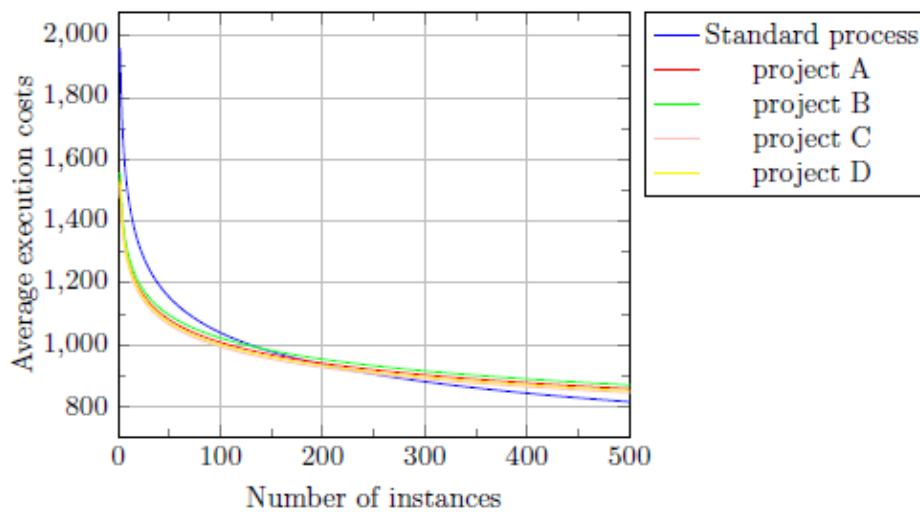


Figure 3: Relation of instances and the emergence of average process costs influenced by economies of learning

Figure 3 shows curves which represent the progression of costs for each process of table 1 and for the standard process, given in figure 1. The displayed curves show the economies of learning. All curves have an intersection. The intersection marks the break-even point. If the process is performed for at least more than about 250 instances, the average execution costs of the standardized process are the lowest. Therefore, it isn't economically beneficial to use projects instead of standard processes for regular development. This supports 1, because the number of instances raises quickly in regular work.

The approval of the theories 2 and 3 increases the financial gap in terms of costs between the standard process and the procedures of the projects. The investigation, mentioned above affirmed the benefit of standard processes. Therefore, the potential of developing software without projects is proven. The above-mentioned deliberations supported these theories.

6 Conclusion

There are many good economic reasons for using projects. In the current situation, in the field of software development, many companies use projects as a normal way of performing their work. The installation of projects is very attractive, because if it fails, the roll-back to the classic organizational structure is easy.

However, the use of standardized processes instead of different projects is beneficial. The standardization itself allows speeding up the exchange of information [GK02, 2526], [Da93, 88]. The use of optimized processes could reduce waste [GK02, 2539–2540]. Witt, Feja, Speck and Prietz refer the process analysis in software projects to the beginning of the project [Wi12, 2]. This could be a starting point to benefit from performing the work out of projects.

It enables parallel working, because the right (specialized) workers are involved at the right moment, when the job needs to be done.

We recommend the viewing of projects as a bundle of process instances. The project just encapsulates these instances. It has to belong to a case manager, in order to start the instances at the right time in the classic, structured and optimized business processes. The case manager could follow the entire transaction and communicate the complete results to the customers [HC93, 62].

Further investigations have shown the impact of the use of standardized processes. An experiment was performed to investigate a case. The case study compares processes of different projects with a standard process. All compared processes aim at bug fixes. The investigations revealed that the average execution costs of the definition of a standard process are higher than the average execution costs of project-processes, defined by its model. The investigations also revealed that a small reduce of the aec of the standard process makes the standard process much cheaper than the project processes. This cost reduction could be realized by economies of learning, as displayed in 3.

Speck, Franczyk et al. described environmental factors like documentation, infrastructure, transition process and knowledge transfer in the context of PF [KFS06, 318].

7 References

- [Ab08] Abramowicz, Witold; Filipowska, Agata; Kaczmarek, Monika; Pedrinaci, Carlos; Starzecka, Monika; Walczak, Adam: Organization structure description for the needs of semantic business process management. In: 3rd international Workshop on Semantic Business Process Management colocated with 5th European Semantic Web Conference. ResearchGate, Poznan', Poland, January 2008.
- [BVK07] Bajec, Marko; Vavpotič, Damjan; Krisper, Marjan: Practice-driven approach for creating project-specific software development methods. *Information and Software Technology*, 49(4):345–365, 2007.
- [Da93] Davenport, Thomas H: *Process Innovation Reengineering Work through Information Technology*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1993. Ernst & Young Center for Information Technology and Strategy.
- [Da05] Davenport, Thomas H: The coming commoditization of processes. *Harvard business review*, 83(6):100–108, 2005.
- [Ec13] Eckstein, Dipl.-Ing Jutta: Agilität – ein Baustein der dritten industriellen Revolution. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 50(2):77–83, 2013.
- [Ed03] Eder, Johann; Pichler, Horst; Gruber, Wolfgang; Ninaus, Michael: Personal schedules for workflow systems. In (van der Aalst, Wil M.P.; ter Hofstede, Arthur; Weske, Mathias; Goos, Gerhard; Hartmanis, Juris; van Leeuwen, Jan, eds): *Business Process Management. Lecture Notes in Computer Science LNCS 2678*, Springer, Eindhoven, The Netherlands, pp. pp. 216–231, June 26–27 2003. International Conference on Business Process Management (BPM 2003).

- [GK02] Gunasekaran, A; Kobu, B: Modelling and analysis of business process reengineering. *International Journal of Production Research*, 40(11):2521–2546, 2002.
- [Gr97] Griffin, Abbie: The effect of project and process characteristics on product development cycle time. *Journal of Marketing Research*, pp. 24–35, 1997.
- [HC93] Hammer, Michael; Champy, James: *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. HarperBusiness A Division of HarperCollinsPublishers, New York, NY, USA, 1993.
- [HR98] Hlupic, Vlatka; Robinson, Stewart: Business process modelling and analysis using discrete-event simulation. In: *Proceedings of the 30th conference on Winter simulation*. IEEE Computer Society Press, pp. 1363–1370, 1998.
- [KFS06] Kiebusch, Sebastian; Franczyk, Bogdan; Speck, Andreas: Process-family-points. In: *Software Process Change*, pp. 314–321. Springer, 2006.
- [KS14] Kuhlen, David; Speck, Andreas: Wertanalyseverfahren für Kundenanforderungen. In (Plödereder, Erhard; Grunske, Lars; Schneider, Eric; Ull, Dominik, eds): *INFORMATIK 2014 Big Data Komplexität meistern*. volume P-232 of *Lecture Notes in Informatics (LNI) Proceedings*, Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), Stuttgart, pp. 2317 – 2322, September 2014. Thanks to Prof. Dr. Andreas Speck and Prof. Dr. Hinrich Schröder.
- [LS95] Lundin, Rolf A; Söderholm, Anders: A theory of the temporary organization. *Scandinavian Journal of management*, 11(4):437–455, 1995.
- [MGK96] Mooney, John G; Gurbaxani, Vijay; Kraemer, Kenneth L: A process oriented framework for assessing the business value of information technology. *ACM SIGMIS Database*, 27(2):68–81, 1996.

- [PP11] Plewan, Hans-Jürgen; Poensgen, Benjamin: Produktive Softwareentwicklung: Bewertung und Verbesserung von Produktivität und Qualität in der Praxis, volume 1. Auflage. dpunkt. verlag, Heidelberg, Germany, Juli 2011.
- [Se04] Sedera, Wasana; Gable, Guy G; Rosemann, Michael; Smyth, Robert W: A success model for business process modeling: findings from a multiple case study. In Proceedings Eighth Pacific Asia Conference on Information Systems, pp. 485–498, 2004. Shanghai, China.
- [VTM08] Vergidis, Kostas; Tiwari, Ashutosh; Majeed, Basim: Business process analysis and optimization: Beyond reengineering. Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, IEEE Transactions on, 38(1):69–82, 2008.
- [We03] Weerakkody, Currie: Integrating Business Process Reengineering with Information Systems Development; Issues & Implications. In (van der Aalst, Wil M.P.; ter Hofstede, Arthur; Weske, Mathias; Goos, Gerhard; Hartmanis, Juris; van Leeuwen, Jan, eds): Business Process Management. Lecture Notes in Computer Science, International Conference BPM, Springer, Eindhoven, The Netherlands, 2003.
- [Wi12] Witt, Sören; Feja, Sven; Speck, Andreas; Prietz, Christian: Integrated privacy modeling and validation for business process models. 78-1-4503-1143-4/12/03, ACM, Berlin, Germany, pp. 196–205, March 2012.

Demografischer Wandel und Modernisierung der Öffentlichen Verwaltung

1 Einleitung

Prof. Dr. Dagmar
Lück-Schneider

Zum 21. Berliner Anwenderforum E-Government erhielt die Autorin eine Anfrage zu einem Vortrag zum demografischen Wandel als Auslöser für Modernisierungsprozesse in der öffentlichen Verwaltung. Um Anhaltspunkte für diese These zu erhalten, wurden umfassende Literaturrecherchen zum demografischen Wandel und zu aus diesem resultierenden möglichen Konsequenzen für die Öffentliche Verwaltung durchgeführt. Um eine Publikation der hieraus gezogenen Erkenntnisse zu realisieren, wurden die Recherchen in Verbindung mit einer Einreichung zur FTVI 2016 aktualisiert und die Ausführungen zum Vortrag verschriftlicht. Schlussfolgerungen und Zusammenführungen runden den vorliegenden Beitrag ab.

Dem Thema, das spätestens seit der Jahrtausendwende zunehmend von der Presse aufgegriffen wird, wurde zuletzt auch in direkter Verbindung mit Verwaltungsmodernisierung und E-Government Bedeutung beigemessen. So findet man aus 2012 ein Sonder-Themenheft der Fachzeitschrift „innovative Verwaltung“ zu dem Titel: "Zukunftsreport Moderner Staat 2012: demografischer Wandel". In diesem Heft ist zu den Auswirkungen auf die Belegschaft zu lesen: „Wenn man die Entwicklung der vergangenen 15 Jahre im gesamten öffentlichen Dienst betrachtet, hat sich der Anteil der über 55-jährigen in diesem Zeitraum verdoppelt, während sich der Anteil der unter 35-Jährigen nahezu halbiert hat“ (2012, S. 16).

Für Berlin bedeutet dies: „jeder 4te Beschäftigte des Landes geht bis 2020 in den Ruhestand“ (dbb, 09 2014, S. 4). Dies gestaltet sich deutlich kritischer als bei den Unternehmen, denn der „Anteil der über 55-jährigen ist im öffentlichen Dienst fast doppelt so hoch wie in der Privatwirtschaft“ ([PI14], S. 10, Fußnoteneintrag). Eine ausschließliche Nachbesetzung scheint angesichts der derzeitigen Altersstruktur der Bevölkerung sowie der defizitären Haushaltslage nicht die Lösung zu sein.

Doch die Auswirkungen des demografischen Wandels bleiben keineswegs auf die Entwicklungen innerhalb der Verwaltung (älter werdende Belegschaft) begrenzt. Welche radikalen Veränderungen insbesondere kommunal zu bewältigen sind, zeigt ein Blick, der Anfang Oktober 2014 auf der zum Thema Digitaler Wandel stattgefundenen Fachtagung der Bundes-Arbeitsgemeinschaft der Kommunalen IT-Dienstleister e.V. auf Berlin geworfen wurde: „Die Hauptstadt gehört seit 2005 zu den wachsenden Städten. Man rechnet bis 2030 mit einer Bevölkerungszunahme von 250.000 Menschen“ (vgl. VI14, S. 6). Der derzeitige Flüchtlingszustrom dürfte diese Zahl weiter nach oben bewegen. Ländliche Gegenden hingegen sind stark von Abwanderungen und daraus resultierenden Problemen betroffen. Und schließlich ist mit einer „gestiegenen Erwartung der Leistungsempfänger“ [zu rechnen, daher müssen] „Abläufe verstärkt hinterfragt und neu ausgerichtet“ werden ([PI14], S. 27).

Nahezu überdauernd bleibt hingegen die Aussage „Modern ist die Verwaltung, wenn sie ihre Dienstleistungen ortsnah, kostengünstig, serviceorientiert und rechtssicher erbringt“ ([Wo08]), sofern man sie in aktuellen Kontexten interpretiert:

- Das bedeutet, ortsnahe Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung auf dem heimischen Rechner oder mobil auf Tablet bzw. Smartphone via Internet abwickeln zu können.
- Serviceorientiert muss zudem umfassen, dass sich Bürger und Unternehmen auf einheitliche Oberflächen und Vorgehensweisen – Serviceübergreifend – sowie medienbruchfreie aus ihrer Sicht bequem und kostengünstig zu bedienende Prozesse verlassen können. Gebündelte Dienstleistungsangebote nach Lebenslagen (Umzug) sollten selbstverständlich sein. Beschäftigte sollten den Wert von Bürokratiekostenreduzierung als Standortfaktor verstehen und damit als Sicherungsgrundlage ihrer Arbeitsplätze, nicht als mögliche Ursache eines Stellenabbaus. Die derzeitige Aufgabenfülle wird lediglich zu Überstundenabbau und Aufgabenverlagerungen führen.

- Kostengünstig müsste man heute zusätzlich mit Kostentransparenz für Produkte und Dienstleistungen verbinden, auch für Bürger und Unternehmen! Das erfordert durchgängige Einführung einer Kosten-Leistungsrechnung in den Verwaltungen. Nur so kann man mit den Beteiligten darüber diskutieren, ob man eine Leistung im Kanon behält oder nicht (Was ist uns welche Dienstleistung und welcher Zugangskanal wert?)
- Die deutsche Verwaltung hat ihre Prozesse immer nach dem Gesetz ausgerichtet. Rechtssicherheit in der Gegenwart muss aber auch die Rechtssicherheit im digitalen Raum umfassen. Dem gerecht zu werden wurden erste Schritte in Richtung digitale Signatur, elektronischem Personalausweis und DE-Mail unternommen. Angenommen werden die neuen Möglichkeiten jedoch nur, wenn sie auch serviceorientiert realisiert werden.

So interpretiert ist man hierzulande noch weit von der Realisierung der Aussage aus 2008 entfernt. Zudem lässt dieses Zitat die interne Umsetzung völlig offen. Aus IT-Sicht ist diese aber von wesentlichem Interesse. So bleiben Fragen zur organisatorischen Ansiedlungen von IT-Lösungen, zu IT-Architekturen und zu der Software selbst. Hinter den Lösungen sind wartungsfreudige, modularisierte Lösungen mit standardisierten Schnittstellen zum Austausch von Daten zwischen Verwaltungen zu fordern, ebenso ein möglichst einheitliches Vorgehen, das die Mehrfachnutzung von Lösungen sowie Benchmarking unterstützt.

Im Folgenden wird zunächst systematisch auf die Folgen des digitalen Wandels für die Öffentliche Verwaltung eingegangen. Danach wird ein Blick auf die Modernisierung der öffentlichen Verwaltung geworfen. Und schließlich wird beides im Fazit zusammengeführt.

2 Demografischer Wandel im Kontext allgemeinen Wandels

Eine sehr umfassende Darstellung der Folgen des demografischen Wandels wurde 2011 im Auftrag der Bundesregierung vom Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung vorgelegt.

Die sich gesamtgesellschaftlich abzeichnenden Entwicklungen einer zunehmenden alternden Gesellschaft verändern sowohl die Bedürfnislage von Bewohnern als auch die Finanzierungsgrundlage eines Staates.

Die für den vorliegenden Beitrag wichtigsten prognostizierten Veränderungen in der Studie sind eine postulierte

- rückläufige Bevölkerungszahl,
- längere gesunde Lebensphasen,
- steigende Lebenserwartung, sowie der
- Rückgang der Erwerbspersonen.

Die Prognosen basieren auf der Auswertung einer Reihe von Einflussgrößen:

- Geburtenziffer, Todesfälle,
- Lebenserwartung,
- Zuwanderung/Abwanderung (Wanderungssaldo),
- Erwerbsquote,
- Eintrittsalter in eine Erwerbstätigkeit,
- Renteneintrittsalter,
- Lebensarbeitszeit,
- Arbeitslosigkeit.

Ein großes Problem stellt die sich wandelnde Erwerbsquote dar. Sie ist eine wichtige Größe für Einnahmen des Staates. Hinsichtlich der langfristigen Finanzierbarkeit öffentlicher Leistungen wird als besondere Herausforderungen die Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme angeführt, insbesondere der Krankenkassen und Rentensysteme.

Von den folgenden, in der Expertise angeführten Lösungsansätzen, wurden einige bereits aufgegriffen:

- Heraufsetzen des Renteneintrittsalters,
- Rückführung der Staatsverschuldung,
- Erhöhung der Erwerbstätigkeit von Frauen,
- Zuwanderung qualifizierter Einwanderer,
- Erhöhung der Produktivität der Erwerbstätigen.

Letzteres sei allerdings nur durch verstärkte Bildungsanstrengungen zu realisieren (vgl. Sachverständigenrat, 2011).

Auch andere Punkte erfordern durchaus begleitende Maßnahmen. Stärker fließende Übergänge in das Rentenalter könnten frühzeitigem Ausscheiden aus gesundheitlichen Gründen entgegenwirken, Erziehende benötigen flexible (Partner-) Arbeitszeitmodelle, wohnortnahe Arbeitsplatzangebote für beide Elternteile sowie

Kinderbetreuungsangebote, wenn sie dem Arbeitsmarkt umfassend zur Verfügung stehen sollen. Einwanderer benötigen umfassende Angebote zur sprachlichen und kulturellen sowie Arbeitsmarkt-Integration. Viele dieser Aufgaben sind von der öffentlichen Verwaltung zu flankieren oder sogar selbst anzubieten.

Der demografische Wandel mit seinen Folgen läuft natürlich nicht isoliert ab. Der zeitgleich zu beobachtende, sich weiter beschleunigende technologische Wandel könnte mit den hierin verborgenen Automatisierungspotenzialen als gegenläufige Chance begriffen werden.¹

Als wichtige gesellschaftliche Veränderungen im Kontext dieses Beitrages seien zudem ein Wandel disponibler Lebenszeitanteile (kürzere Arbeitszeiten, längere gesunde Lebensphasen im Alter), die Entwicklung hin zu einer Wissensgesellschaft, eine zunehmende Mobilität von Arbeitnehmern sowie eine zunehmende Individualisierung von Lebensstilen genannt. Letzteres wird ermöglicht durch zunehmenden Wohlstand, eine reduzierte Lebensarbeitszeit, erhöhtes Bildungsniveau, u.a. auch durch lebenslanges Lernen. Leicht lassen sich Auswirkungen dieser Veränderungen auf die öffentliche Verwaltung ausmalen: Vermehrte disponible Lebenszeiten können zu höheren Beteiligungswünschen der Bürger an den Verwaltungsentscheidungen mit sich bringen. Stärkere Mobilität dürfte mit steigenden Abwesenheiten vom Wahl-Ort bei Wahlen verbunden sein. Die Wirtschaft hat auf zunehmende Individualisierungswünsche der Menschen bereits mit speziell zugeschnittenen Warenangeboten reagiert. Das wird Erwartungen an die Verwaltung wecken.

Insgesamt spielen sich diese Veränderungen innerhalb einer zunehmend globalisierten Welt ab. Weltweite Märkte, Medien und Vernetzung prägen Sprachen, Kultur und Vorbilder.

Die Veränderungen sind vielfältig, beeinflussen sich zum Teil gegenseitig und haben Auswirkungen auf unterschiedliche Bereiche der öffentlichen Verwaltung. Abbildung 1 zeigt, welche Fragen zur Anpassung der Verwaltungen in den Aufgabefeldern Personal, Einnahmen/Finanzierung und Leistungen an die sich wandelnden Anforderungen hilfreich sein können.

¹ Auch die Nationale E-Government-Strategie verweist in ihrem Abschnitt 1 (E-Government als Beitrag zur Bewältigung wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und technologischer Herausforderungen) auf diverse Entwicklungen in unserer Gesellschaft. Dabei hebt sie vier Trends besonders hervor: „1. Globalisierung und Zusammenwachsen in Europa, 2. demografischer Wandel, 3. technologischer Wandel hin zur Wissens- und Informationsgesellschaft, 4. Klimawandel mit seinen vielfältigen Auswirkungen (2010, S. 3)



Abbildung 1: Den Wandel begleitende Fragestellungen ([IV12], S. 7)

So ist im Bereich Personal zu ermitteln, wie künftige Anforderungen aussehen werden, wie die eigene Attraktivität sichergestellt werden kann, welche Gesundheitsmanagementaktivitäten zur Aufrechterhaltung von Motivation und Arbeitsfähigkeit zu organisieren sind. Auch Prognosen zu Auswirkungen von Personalengpässen auf Haushalt und Organisation sollten angestellt werden. Hinsichtlich der Einnahmen und der Finanzierung der Aufgaben einer Behörde ist der Grad der Demografie-Abhängigkeit der Institution zu prüfen. Es sind Strategien für eine langfristig tragfähige Finanzierung zu entwickeln.

Die angebotenen Leistungen sollten kategorisiert werden. Aspekte wie Ortsabhängigkeit und freiwillige Leistungen sind wichtig um solche Leistungen identifizieren zu können, auf die man möglicherweise verzichten kann. Ebenso ist es wichtig, sich wandelnde Wünsche der Bürger und Bürgerinnen sowie Unternehmen zu erheben.

Die Angaben in der Demografiestrategie der Bundesregierung bleiben demgegenüber sehr allgemein. Zwar wird gleich eingangs die Absicht angeführt, die Öffentliche Verwaltung zu modernisieren sowie die Leistungsfähigkeit des öffentlichen Dienstes des Bundes langfristig zu erhalten [BMI12, S. 4]. Doch auch die auf Seite 62 zu findenden etwas präziseren Angaben lassen weite Spielräume offen: „Die Bundesregierung legt ein besonderes Augenmerk darauf, die **Verwaltungsstrukturen** so zu **modernisieren**, dass sie auch unter den Bedingungen des demografischen Wandels **effektiv, zuverlässig und flexibel** bleiben und **in der Fläche verankert**

sind" [BMI12, S. 62]. Ebenso möchte sie "mit veränderten Beschäftigungsstrukturen ein hochwertiges Leistungsspektrum der öffentlichen Verwaltung an[zu]bieten. In Bereichen, in denen infolge des demografischen Wandels neue Anforderungen der Wirtschaft und Gesellschaft erfüllt werden müssen, werden die Verwaltungsstrukturen angepasst" (ebd.).

Umso wichtiger erscheint es, im folgenden Kapitel einen etwas genaueren Blick auf Modernisierungsansätze für die Öffentliche Verwaltung zu richten.

3 Modernisierung der Öffentlichen Verwaltung

Eingangs wurde bereits auf eine mögliche aktuelle Auslegung des Zitats „Modern ist die Verwaltung, wenn sie ihre Dienstleistungen ortsnah, kostengünstig, serviceorientiert und rechtssicher erbringt“ [Wo, 2008] eingegangen. Die folgende Sichtweise betont die Übertragung wirtschaftswissenschaftlicher Herangehensweisen auf die öffentliche Verwaltung „Verwaltungsmodernisierung ist die Organisation der Verwaltung nach den Prinzipien moderner Managementmethoden“ [We08].

In diesem Beitrag soll ergänzend hierzu betont werden, dass dabei eine wesentliche Zielsetzung der Verwaltung die Standortstärkung zu sein hat. Und hierzu gehört inzwischen auch die Sicherung der Bereitstellung hochleistungsfähiger IT-Infrastruktur. Bei herkömmlichen Verwaltungsdienstleistungen sind kurze Bearbeitungszeiten, Bürokratievermeidung und das Gebot der Sparsamkeit wesentliche Faktoren. Diese sind in der Regel nur mit weitestgehend möglicher Automatisierung zu erzielen. Neu verfügbare technologische Möglichkeiten, etwa Data-Mining, müssen zur weiteren Optimierung der Verwaltungsprozesse ausgeschöpft werden. Hier besteht Forschungsbedarf.

Ohne ganzheitliche Prozessorientierung (vgl. [SmJ13] sowie [PI14], S. 16) und eine professionelle IT-Steuerung (vgl. [Ri15], S. 48) erscheinen diese Ziele unrealistisch.

Weiterhin wird hierfür gut aus- und weitergebildetes, serviceorientiertes, leistungsbereites Personal benötigt, das bereit ist die umfassenden Veränderungen, die auf die öffentliche Verwaltung zukommen werden, strategisch mit voranzutreiben. Die gegenwärtigen Aus- und Weiterbildungsstrukturen müssen dahingehend angepasst werden (vgl. [IfG14]).

Auch Personal- und Wissensmanagement in den Behörden sind hierauf auszurichten. Neben der Berücksichtigung neuer Anforderungsprofile bei künftigen Rekrü-

tierungen werden zudem Führungskräfte benötigt, die in der Lage sind, Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu motivieren, sich stetig neuen Anforderungen zu stellen. Ebenso sind leistungsfähige Organisationsstrukturen und IT-Unterstützungen erforderlich. Die bestehenden Dienstleistungsangebote müssen auf ihre langfristige Ausrichtung überprüft und Kundenbedürfnisse abgestimmt werden. Mittels Produkt- und Prozessorientierung sind Steuerungsmethoden wie die Kosten-Leistungsrechnung oder Kennzahlenbasierte Controlling-Systeme aufzubauen. Neben höherer Effizienz steigt hierdurch auch die Transparenz im Hinblick auf Kosten und Prozesse. Beides bietet einen wichtigen Baustein für Wissensmanagement.

Großes Potenzial dürfte noch in einer stärkeren digitalen Zusammenarbeit von Behörden liegen. Daten-Standardisierungen sowie die stärkere Unterstützung von bereits entwickelten datenschutzfreundlichen Lösungen zur verwaltungsübergreifenden Zusammenarbeit müssten unbedingt nach vorn gebracht werden um mit E-Government-Lösungen nach innen (zwischen Behörden) und außen endlich voran zu kommen. Anliegenorientierte durchgängige Lösungen erfordern, dass alle hierzu erforderlichen Daten, die bereits (zunächst deutschen) Verwaltungen bekannt sind, auch von diesen für den gewünschten Zweck zusammengeführt werden dürfen anstelle mühsam jeweils erneut vom Antragsteller/ von der Antragstellerin in amtlichen Bescheinigungen zusammengesammelt werden zu müssen.

Von den IT-Dienstleistern, die Verwaltung bei der Automatisierung der Verwaltungsdienstleistungen begleiten, sind ebenfalls wirtschaftliche und anpassungsfähige Strukturen zu fordern. Überholte, nicht anpassungsfähige IT-Landschaften sind zu konsolidieren.

Weitere Treiber für den Wandel wurden bereits bei der Veränderung des Grundgesetzes in 2010 mit der Ermöglichung von Vergleichsstudien in Bund und Ländern „zur Feststellung und Förderung der Leistungsfähigkeit ihrer Verwaltungen“ gesehen (Artikel 91d). Der „Erfolg der IT-Umsetzung (wird als) kritischer Erfolgsfaktor für fast alle politischen Programme“ wahrgenommen ([Ri14], S. 48).

Insgesamt zählen der technologische Fortschritt sowie viele der eingangs weiterhin genannten Veränderungstendenzen als weitere Treiber. Hervorgehoben werden sollen noch solche Treiber, die von Politik oder Verwaltung beeinflusst werden können. Das können Compliance- oder Qualitätsmanagement-Anforderungen genauso sein wie neue politische Vorgaben und Gesetze.

4 Fazit

Der demografische Wandel in Deutschland lässt erste Veränderungen schon erkennen. Diese machen vor der öffentlichen Verwaltung nicht halt. Veränderte Angebotsbedarfe und zu erwartende Steuermindereinnahmen sorgen für Handlungsdruck. Mit der Bewältigung zahlreicher Asylanträge im Rahmen der enormen derzeitigen Flüchtlingsströme in unser Land, kommen weitere Herausforderungen hinzu. Zugleich stehen der Öffentlichen Verwaltung wellenartige hohe Altersabgänge bevor. Dabei sind die Möglichkeiten zur Einstellung neuer Kräfte auch durch die Eckgrößen des demografischen Wandels derzeit begrenzt.

Diese Gemengelage könnte einen Schub in Richtung Reorganisation der Verwaltungsprozesse mit einer gleichzeitigen Auslotung möglicher Effizienzsteigerungen durch Digitalisierung geben. Dabei wurde aufgezeigt, dass es durchaus zahlreiche Ansätze gibt, mit organisatorischen und IT-technologischen Herangehensweisen kritische Entwicklungen abzuschwächen oder gar abzuwenden. Das bedeutet aber, dass an den richtigen Stellen Modernisierungs- und Automatisierungsbefürworter eingesetzt werden müssen, die sich zudem darauf verlassen können, dass auch die Belegschaft Veränderungen mitträgt – keine leichte Aufgabe in der derzeitigen Aus- und Weiterbildungslandschaft.

5 Literaturverzeichnis

- [BMI12] BMI (Hrsg.): Jedes Alter zählt. Demografiestrategie der Bundesregierung, 25.12.2012, Zugriff am 18.2.2015 unter: http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Demografie/demografiestrategielangfassung.pdf;jsessionid=B29037E5044C7C81FD4921E117C82071.s4t2?__blob=publicationFile&tv=2
- [dbb14] dbb beamtenbund und tarifunion berlin. Hauptstadtmagazin. September 2014
- [H009] Haufe Online (Hrsg.): Öffentliche Verwaltung. Behörden unter Sparzwang, 09.10.2013, Zugriff am 16.02.2015 unter: http://www.haufe.de/oeffentlicherdienst/haushaltfinanzen/behoerdenunter-sparzwang_146_201846.html?print=true

- [IV12] Innovative Verwaltung, Prognos AG & Fachmesse und Kongress Moderner Staat (Hrsg.). Zukunftsreport Moderner Staat 2012: demografischer Wandel. Antworten der Verwaltung auf die demografische Herausforderung im Jahr 2035, 2012. Zugriff am 4.10. 2015 unter: http://www.prognos.com/fileadmin/pdf/publikationsdatenbank/121000_Prognos_Zukunftsreport_2012.pdf
- [IfG14] IfG.CC – The Institute for eGovernment (Hrsg.).(23.10.2014). Wissenschaftliche Studie „Aktuelle Ausprägung sowie Gestaltungsmöglichkeiten der E-Government-Aus- und Fortbildung von Fach- und Führungskräften der Verwaltung“. Zugriff am 31.08.2015 unter http://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Entscheidungen/15._Sitzung/32_studie_e-gov_lang.html
- [IT10] IT-Planungsrat: Nationale E-Government-Strategie, Berlin, 24.9.2010.
- [PI14] PwC & IMTB (Hrsg.): Prozessmanagement – notwendiger Baustein für die Verwaltungsmodernisierung. PwC 2014. Zugriff am 18.02.2015 unter: http://www.pwc.de/de_DE/de/offentliche-unternehmen/assets/studie-prozessmanagement-register-2014.pdf
- [Lü12] Lück-Schneider, Dagmar: Geschäftsprozessmanagement in der öffentlichen Verwaltung. Eine Einführung (Schriftenreihe der fbp. Bd. 9). Forschungsstelle für Betriebsführung und Personalmanagement, Neuhofen/Pf., 2012.
- [Lü13] Lück-Schneider, Dagmar, E-Government als Treiber für Geschäftsprozessmanagement in der öffentlichen Verwaltung. In Baller, Oesten (Hrsg.): Verwaltung und Recht in Russland und Deutschland. Beiträge eines deutsch-russischen Symposiums (S. 167 – 176), Berliner Wissenschafts-Verlag, 2013.

- [Lü15a] E-Democracy und demografischer Wandel. Gibt es da Zusammenhänge? In: E. Schweighofer, F. Kummer & W. Hötzendorfer (Hrsg. / Eds.), Kooperation. Cooperation. Tagungsband des 18. Internationalen Rechtsinformatik Symposions IRIS 2015 (S. 327-330). Wien: Österreichische Computer Gesellschaft & Erich Schweighofer.
- [Lü15b] Lück-Schneider, Dagmar: Einführung in die Tagung. In: Lück-Schneider, D. & Kirstein, D. (Hrsg.). (2015). 26 Jahre Glienicker Gespräche. Gesundheitsmanagement für die Öffentliche Verwaltung. Redebeiträge und Thesen des 26ten Glienicker Gesprächs. (Beiträge aus dem Fachbereich Allgemeine Verwaltung Nr. xx/2015). Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, Campus Lichtenberg.
- [Me14] Merschmann, Helmut: Digitale Denker. Vitako-Fachtagung zum Demografischen Wandel, 2014
- [Ri15] Riedel, Jörn: IT-Steuerung im Wandel – was sind die Treiber für die Veränderung. In Andreas Engel (Hrsg.): IT-Governance in Staat und Kommunen. Vernetzung, Zusammenarbeit und die Steuerung von Änderungsprozessen in der öffentlichen Informationstechnik (E-Government und die Erneuerung des öffentlichen Sektors Bd. 16), edition sigma, 2015.
- [Sa11]]Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (Hrsg.): Herausforderungen des demografischen Wandels. Expertise im Auftrag der Bundesregierung. Bonifatius GmbH Buch-Druck-Verlag, 2011. Zugriff am 4.10.2015 unter: http://www.sachverstaendigenratwirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Expertisen/2011/expertise_2011-demografischer-wandel.pdf
- [Sa08] Sackmann, Reinhold, Jonda, Bernadette, Reinhold Maria (Hrsg.): Demographie als Herausforderung für den öffentlichen Sektor. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2008.

- [Sä13] Sächsisches Staatsministerium der Justiz und für Europa, Stabsstelle Staatsmodernisierung – Projektgruppe V.5. (Hrsg.): Handbuch Prozessmanagement. Version 3.0, 2013. Zugriff am 18.2.2015 unter: http://www.staatsmodernisierung.sachsen.de/download/staatsmodernisierung/SMJus_Handbuch_Prozessmanagement_-_barrierefrei.pdf
- [VI14] VITAKO INTERN Nr. 5/2014.
- [VI15] VITAKO AKTUELL 1/2015. Digitale Agenda konkret. Den Wandel gestalten.
- [We08] Wegweiser GmbH Berlin (Hrsg.). Wegweiser. Jahrbuch Verwaltungsmodernisierung Deutschland 2008/2009
- [Wo08] Wolf, Ingo: Vision Verwaltungsmodernisierung und E-Government in Nordrhein-Westfalen. In Wegweiser GmbH Berlin (Hrsg.). Wegweiser. Jahrbuch Verwaltungsmodernisierung Deutschland 2008/2009

Open-Data-Konzepte und ihr Innovationspotential am Beispiel des Gesundheitswesens und des Öffentlichen Sektors

1 Open-Data-Konzepte: Typologie von verschiedenen Datenkategorien

Thomas Lange¹

Prof. Dr. Ralf Daum²

Neben Offenen Daten, denen in der Literatur große Aufmerksamkeit geschenkt wird, bestehen weitere Daten, die hinsichtlich Nutzung und Weiterverarbeitung von Bedeutung sind. Mithilfe der Typologie in Abbildung 1 sollen vier Datenkategorien voneinander abgegrenzt werden. Zwei Unterscheidungskriterien sind für die Datenabgrenzung maßgebend. Zum einen bestehen für zahlreiche Datenbestände rechtliche Einschränkungen hinsichtlich ihrer Nutzung (Nutzbarkeit). Dazu zählen etwa Urheberrechte oder Lizenzen. Aber auch datenschutzrechtliche Vorgaben können die Nutzung von Daten einschränken. Neben der Nutzbarkeit von Daten muss grundsätzlich die Bereitschaft bestehen, die Daten einer Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen (Bereitstellung). Hierbei handelt es sich um den Willen, Daten (ggf. in beschränkter Form) freizugeben. Es geht hier somit um eine grundsätzliche Bereitstellung von Daten, unabhängig von evtl. Nutzungs- oder Weiterverarbeitungsgebühren³. Zusammenfassend lässt sich die Abgrenzung der vier Datenkategorien auf zwei einfache und voneinander unabhängige Formeln bringen: „Daten

¹ Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim, Studiengang BWL-Öffentliche Wirtschaft, Coblitzallee 1-9, 68163 Mannheim, thomas.lange@dhbw-mannheim.de

² Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim, Studiengang BWL-Öffentliche Wirtschaft, Coblitzallee 1-9, 68163 Mannheim, ralf.daum@dhbw-mannheim.de

³ Gebühren werden in der Regel eher bei der Nutzung von Smart Open Data fällig, wenn Open Data nach ihrer Weiterverarbeitung kostenpflichtig angeboten werden (vgl. Abschnitt 2.2).

dürfen – rechtlich gesehen – (nicht) frei genutzt und weiterverarbeitet werden“ (Nutzbarkeit) und „Bei Daten ist eine Bereitstellung (un-)erwünscht“ (Bereitstellung).

Open Data: Bei Offenen Daten handelt es sich grundsätzlich um Daten, die für alle Nutzer frei verfügbar sind, weiterverbreitet, weiterverarbeitet und eingesetzt werden dürfen und in maschinenlesbarem Format vorliegen [vgl. Fr15; vgl. Lu10]. Dabei handelt sich in der Regel um Roh- sowie nicht-textliche Daten [IG10 S. 51]. Eingestuft nach den oben genannten Kriterien werden Offene Daten damit uneingeschränkt für jedermann bereitgestellt und sind daneben keinen nutzungsrechtlichen oder datenschutzrechtlichen Einschränkungen unterworfen. Beispielhaft für Open Data sind Qualitätsberichte im Krankenhausbereich.

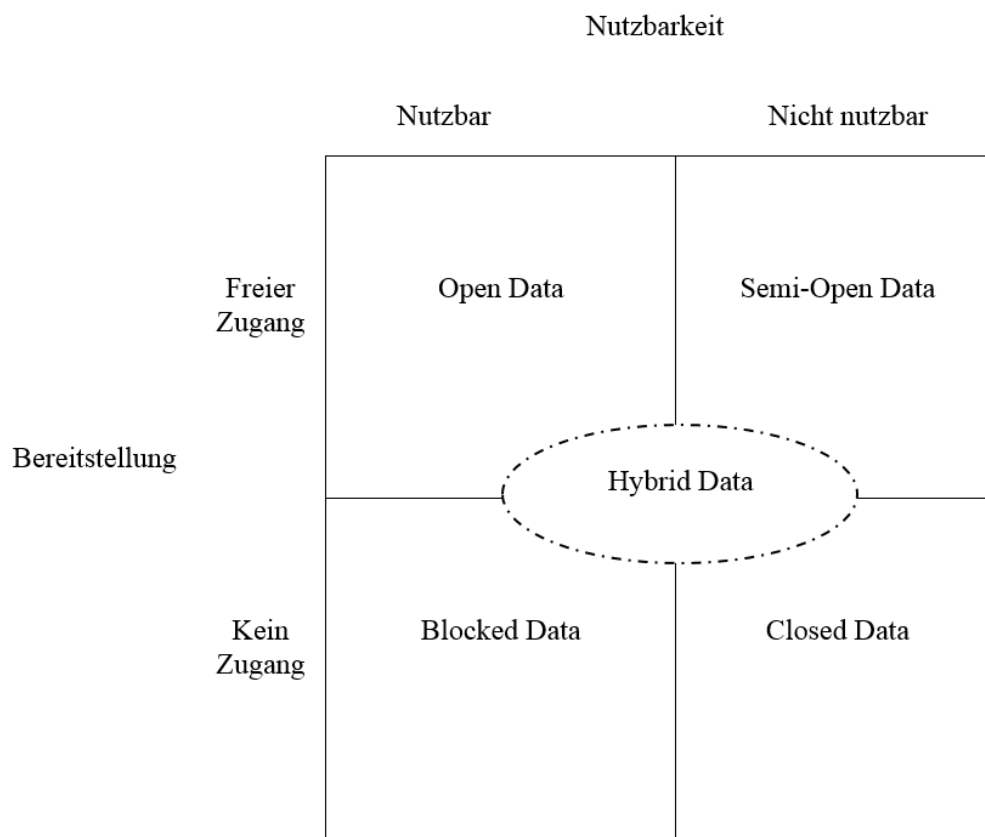


Abbildung 1: Data-Typologie

Seit 2006 müssen alle deutschen Krankenhäuser Qualitätsberichte nach § 137 SGB V verstellen und im Internet veröffentlichen. Ab 2014 müssen diese Berichte jährlich zur Verfügung gestellt werden. Sie sind durchweg nach dem gleichen Schema aufgebaut und liegen mithin im selben Format vor. Die Berichte enthalten neben Fallzahlen auch Strukturdaten und bestimmte Qualitätsindikatoren [vgl. GOF SWB13

S. 7]. Damit liegt für mehr als 2.000 Krankenhäuser eine gleich strukturierte, öffentlich verfügbare Datenquelle hinsichtlich der Entwicklung medizinischer Fachabteilungen vor [Gba14].

Eine Abwandlung der Offenen Daten sind Semi-Open Data. Wie Open Data stehen sie grundsätzlich bereit, aber aufgrund ungeklärter Fragen hinsichtlich Lizenzen und deren Gestaltung bestehen Unsicherheiten bei der Weiterverarbeitung. Hierbei handelt es sich in der Regel um Daten von Gemeinden oder öffentlichen Betrieben, z.B. Stadtwerke [vgl. Bo16]. Eine Lösung, wie Daten lizenzrechtlich behandelt werden können, soll in Abschnitt 3.2 aufgegriffen werden.

Closed Data: Entgegengesetzt zu offenen Daten werden Closed Data eingestuft. Für diese Datenkategorie bestehen strikte rechtliche Vorgaben wie Urheberrechte oder auch Datenschutz, weshalb die Nutzbarkeit erheblich eingeschränkt ist. Ebenso werden Closed Data für die Nutzung in der Regel eher nicht bereitgestellt. Um im Gesundheitswesen zu bleiben, fallen etwa sogenannte Routinedaten in die Kategorie der Closed Data. Bei Routinedaten handelt es sich um Krankenkassendaten zu Patienten. Sie schließen Informationen zu Erkrankungen, Eingriffen, Liegezeiten, Verlegungen etc. ein (QSR 2016: Methoden).

Blocked Data: Bei Blocked Data oder blockierten Daten handelt es sich um Datenbestände, die grundsätzlich über die Merkmale von offenen Daten verfügen, d.h. grundsätzlich liegen bei dieser Datenkategorie keine rechtlichen Einschränkungen hinsichtlich der Nutzung vor. Trotz der Nutzbarkeit gibt es Daten, deren Bereitstellung zurückgehalten wird. Dabei betreffen Blocked Data oftmals offene Verwaltungsdaten, die vorerst nicht freigegeben werden. Bei offenen Verwaltungsdaten handelt es sich in Anlehnung an die Open Data Definition um Daten, „die von Staat und Verwaltung im Interesse der Allgemeinheit ohne jedwede Einschränkung zur freien Nutzung, zur Weiterverbreitung und zur freien Weiterverwendung frei zugänglich gemacht werden“ [Lu10 S. 6]. Als Beispiele können Geodaten, Umwelt- und Wetterdaten, Materialien von diversen Behörden, Urteile oder auch Statistiken genannt werden (vgl. Lu10 S. 6).

Bei diesen Beispielen jedoch gibt es zwischen Verwaltung und dem interessierten Bürger unterschiedliche Auffassungen hinsichtlich ihrer Offenheit. Während von zivilgesellschaftlicher Seite eine uneingeschränkte Bereitstellung zur Nutzung und

Weiterverarbeitung gefordert wird, halten die öffentlichen Verwaltungen die Daten zurück [vgl. Fr15]. Es handelt es sich bei diesem Typ also um Daten, bei denen die derzeitige Open-Government-Idee⁴ an ihre Grenzen kommt.

Hybride Daten: Inwieweit eine Vermischung der hier vorgestellten reinen Datenkategorien vor dem Hintergrund der oben diskutierten rechtlichen und politischen Barrieren möglich ist, ist fraglich. Vielmehr ist denkbar, dass im Rahmen der Weiterverarbeitung von verschiedenen Datenkategorien eine hybride Datenform entsteht. Darauf wird im Folgenden unter dem Begriff ‚Smart Hybrids‘ eingegangen.

2 Innovationspotentiale bei Open Data

2.1 Möglichkeiten: Der Weg zu Smart Open Data und ‚Smart Hybrids‘

Es ist unumstritten, dass von Open Data ein hohes Innovationspotential ausgeht [vgl. IG10 S. 51]. Oftmals werden dabei Daten weiterverarbeitet und letztlich sogenannte ‚Smart Data‘ hervorgebracht. Bei Smart Data handelt es sich letztlich um Datenbestände, die aufbereitet und ‚veredelt‘ worden sind [vgl. We15 S. 81]. Konkreter gefasst liegt auf dem Weg von bloßen Datenbeständen zu diesen veredelten Daten in der Regel ein Innovationsprozess vor.

Angewandt auf die Typologie in Abbildung 1 können ‚Smart Data‘ in fünf Untergruppen unterteilt werden: Smart (Semi-) Open Data, Smart Closed Data, Smart Blocked Data und Smart Hybrids. Eine Erweiterung der Abbildung 1 liefert Abbildung 2, in der die Rohdaten mit ihrem jeweiligen Innovationspotential skizziert werden. Beispiele für einen solchen Innovationsprozess sind im Gesundheitswesen zu finden, wo Datenbestände über eine Software-Applikation zugeschnittene Informationen zu Krankenhausleistungen hervorbringen.

⁴ Zur Definition von Open Government, siehe von Lu10 S. 114.

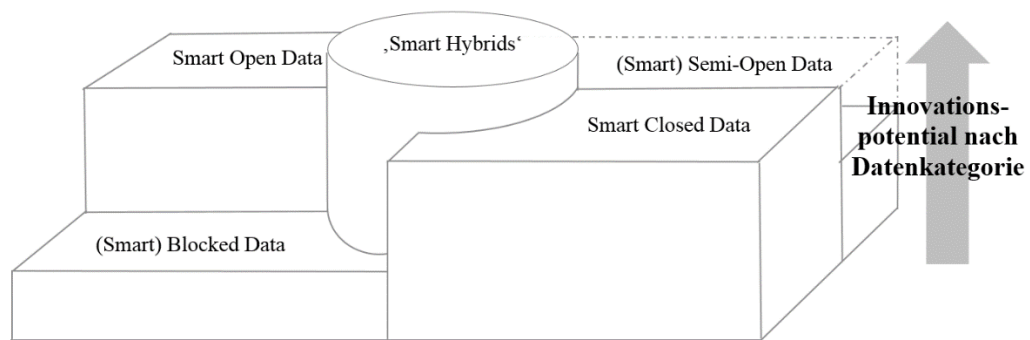


Abbildung 2: Innovationspotentiale nach Datenkategorie

Bei den hier behandelten Daten stellt sich die Frage, welche Datenkategorie das größte Innovationspotential mit sich bringt? Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, liegt die Einschätzung nahe, dass ‚Smart Hybrids‘ den größten Mehrwert mit sich bringen, da am Ende einer Vermischung unterschiedlicher Datenbestände ein qualitativ hochwertiges Ergebnis mit einer hohen Informationsdichte steht. ‚Smart Hybrids‘ und ihr Innovationspotential sollen anhand des Krankenhausnavigators, der neben Daten aus Qualitätsberichten Routinedaten verwendet, verdeutlicht werden. Zunächst soll der ‚Klinikstrategie‘ kurz umrissen werden, der sich nach derzeitigem Stand aus Offenen Daten bedient.

2.2 Smart Open Data aus Open Data: Der Klinikstrategie

Im Gesundheitssektor gibt es Initiativen, die Softwarelösungen sowohl für Patienten anbieten als auch für Krankenhäuser, die miteinander im Wettbewerb stehen. Beispielhaft für eine solche Softwarelösung, die für Krankenhäuser angeboten werden soll, sei der „Klinikstrategie“ genannt, der im Rahmen eines Cross Cluster-Innovationsprogramms von zwei Unternehmen konzipiert bzw. realisiert und von den Autoren wissenschaftlich begleitet wird. Die Entwicklung des Klinikstrategen beruht auf der anwendungsbezogenen Sammlung und Auswertung öffentlich zugänglicher Daten mit dem Ziel, für eine hohe Informationstransparenz auf der Anbieterseite des Krankenhausesektors zu sorgen. Krankenhäuser werden so in die Lage versetzt, sich über das Leistungsangebot der umliegenden Wettbewerber in der Region ein Bild zu machen. Konkret wird der Klinikstrategie mit Daten aus den frei zugänglichen Qualitätsberichten der Krankenhäuser „gefüttert“. Letztlich lässt sich der Mehrwert im Rahmen der Veredelung durch zwei Hauptaspekte verdeutlichen: Zum einen lassen sich die Informationen aus dem Qualitätsbericht gezielt nach Kriterien filtern, was einen beträchtlichen Mehrwert hinsichtlich der Informationstransparenz mit sich bringt (z.B. Identifikation der Anzahl von Herzschrittmacher-Implantationen bei Krankenhäusern einer Region im Rahmen einer Marktanalyse). Zum anderen ist ein flächendeckender Vergleich von Krankenhäusern

etwa bei ausgewählten Struktur-, Qualitätsmerkmalen oder auch Fallzahlen möglich, was mithin einen Großteil des Mehrwertes einer solchen Softwarelösung ausmacht. Der Klinikstrategie wird dabei gegen Entgelt zu nutzen sein.

2.3 ‚Smart Hybrids‘ aus verschiedenen Datenpools: Der Krankenhausnavigator der AOK

Der Krankenhausnavigator der AOK, der als Informationsplattform für interessierte potentielle Patienten gedacht ist, greift auf einen umfangreichen Datenpool zu, indem er unterschiedliche Datenkategorien miteinander verknüpft. Mit dem Softwaretool schöpft die AOK nicht nur aus einem Daten-Pool mit frei verfügbaren Krankenhausdaten aus Qualitätsberichten. Auch aus eigenen urheberrechtlich geschützten Datenbeständen – den Routinedaten – stellt der Krankenhausnavigator Informationen bereit, die aus Sicht potentieller Patienten von hoher persönlicher Relevanz sind. Mithilfe der Routinedaten lassen sich Heilungsverläufe von Patienten (Versicherte der AOK), die im jeweiligen Krankenhaus behandelt worden sind, abbilden und als Grundlage für eine qualitative Bewertung der Krankenhausleistung verwenden. Mithilfe der Routinedaten können Entwicklungen im Rahmen der Behandlungen, wie ungeplante Folgeeingriffe innerhalb von 90 Tagen oder auch Mortalitätsraten im selben Zeitraum abgebildet werden [vgl. GOFSWB13]. Nach der eingangs vorgestellten Data-Typologie (Abbildung 1) werden für den AOK-Krankenhausnavigator Open Data in Form von Qualitätsberichten verwendet sowie Closed Data, die in Form von Routinedaten vorliegen.

Durch die Nutzung von mindestens zwei der vier oben beschriebenen Datenkategorien mithilfe einer Softwarelösung entsteht eine neue Datenkategorie, die als ‚Smart Hybrids‘ begriffen werden kann. In diesem Fall werden Datenbestände aus Qualitätsberichten mit Daten, die der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind (Closed Data), im Rahmen einer Softwarelösung intelligent kombiniert. Der Informationsoutput dieser Daten ist aufgrund der Kombination unterschiedlicher Datenpools besonders hochwertig, weshalb ‚Smart Hybrids‘ im Vergleich zu allen anderen Smart Data wohl über den größten Mehrwert verfügen. Besonders durch die Routinedaten sind etwa Aussagen über Genesung und ggf. Komplikationen bei ausgewählten Behandlungen in gewissen Krankenhäusern im Zeitablauf möglich, die über Qualitätsberichte allein nicht möglich sind [vgl. GOFSWB13]. Der Krankenhausnavigator dient nicht-gewerblichen Zwecken und steht unentgeltlich für die Informationsbedürfnisse von Patienten zur Verfügung.

Mit beiden Krankenhausinformationsportalen wird einem der Hauptkritikpunkte, dass Qualitätsberichte für Laien nur mit hohen Kosten auszuwerten seien, entgegengewirkt [vgl. GOFSWB13], was letztlich auch eine Besonderheit von Smart Data ausmacht: Das Zuschneiden von Daten auf bestimmte Informationsbedürfnisse.

Im Folgenden soll eine abstrahierende Sicht auf die Weiterverarbeitung von Open Data gewählt werden, um das Innovationspotential von Offenen Daten zu veranschaulichen und einen späteren Vergleich zu (Smart) Blocked Data zu ermöglichen.

2.4 Weiterverarbeitung von Closed Data zu Smart Closed Data

Routinedaten werden oftmals weiterverarbeitet, wie sich am Beispiel der AOK zeigen lässt. Dabei werden die Daten der Krankenhäuser vom wissenschaftlichen Institut der AOK (WIdO) im Rahmen eines statistischen Verfahrens zur „Qualitätssicherung mit Routinedaten (QSR)“ weiterverarbeitet, mit dem Ziel die Qualität von Krankenhäusern messen und vergleichen zu können. Mit den Datenbeständen ist die Krankheitsgeschichte von Patienten bis zu einem Jahr nach Erstoperation einsehbar [QSR16]. Bislang werden mit dem QSR-Verfahren 15 Leistungsbereiche beurteilt. Die Ergebnisse zur Qualität aller Leistungsbereiche werden in einem „QSR-Klinikbericht“ zusammengefasst, der für das Qualitätsmanagement von Kliniken bestimmt ist [QSR16]. Für die allgemeine Öffentlichkeit hingegen lassen sich 8 der 15 Leistungsbereiche im AOK-Krankenhausnavigator einsehen [QSR16].

Die Innovation, um Closed-Data zu Smart-Closed-Data weiterzuentwickeln, liegt hierbei im QSR-Verfahren. Routinedaten, die primär nicht zu Forschungszwecken bestimmt sind, werden weiterverarbeitet. Auf Basis der statistischen Methoden im QSR-Verfahren können aus diesen Routinedaten nutzenstiftende Qualitätskennzahlen für die 15 Leistungsbereiche generiert werden. Dabei wird das Verfahren nach Angaben der AOK von einem wissenschaftlichen Beirat begleitet [AOK16].

Routinedaten beinhalten sensible Informationen zu der Krankengeschichte der Versicherten, was auch eine gewisse Brisanz bei der statistischen Auswertung mit sich bringt. Denn für die Generierung der Qualitätskennzahlen werden zusätzlich die Stammdaten der Versicherten einbezogen [QSR16]. Letztlich stellen die Anonymisierung und damit der Schutz von personenbezogenen Daten eine Herausforderung bei der Weiterverarbeitung von Closed Data dar.

2.5 Innovationsprozess bei Smart Open Data und ‚Smart Hybrids‘

Um das Innovationspotential von Open Data auf einer abstrakten Ebene darzustellen und sich einzelne Weiterentwicklungsstufen zu betrachten, bieten sich als Ausgangspunkt Überlegungen zur Wertschöpfung von Offenen Daten an [vgl. TKB13]. Aus Innovationsperspektive ist auf Abbildung 3 der mittlere Abschnitt eines Wertschöpfungsprozesses relevant. In diesem Abschnitt werden Daten mit einer innovativen Lösung versehen, d.h. zielgerichtet zusammengeführt und intelligent analysiert [vgl. We15 S. 81 f.]. Bestände aus Offenen Daten können ‚veredelt‘ werden, indem sie mit einer gewissen Funktionalität versehen werden. Mithilfe von Softwarelösungen können Daten dann zielgerichtet gesammelt und aufbereitet werden [vgl. We15 S. 82]. Konkret können Softwarelösungen diese öffentlichen Datenbestände zuschneiden und für bestimmte Informationsbedürfnisse filtern. Dies zeigen die oben genannten Informationsportale aus dem Gesundheitswesen, welche die Daten aus Qualitätsberichten, die von einem Laien nur unter großem Aufwand nachvollzogen werden können, nach spezifischen Informationsbedürfnissen zielgerichtet auswerten.

Darüber hinaus werden bei ‚Smart Hybrids‘ unterschiedliche Daten etwa im Rahmen einer Softwarelösung miteinander hin zu einem gefilterten Endergebnis vermischt. Diese Hybridisierung von Daten stellt einen weiteren Schritt in der Wertschöpfung dar. Das kann in der Form geschehen, dass wie es beim AOK-Krankenhausnavigator umgesetzt wird, der Datenoutput sich aus Open-Data- und Closed-Data-Beständen bedient und die Softwarelösung zum Krankenhausnavigator eine Filterfunktion einnimmt, so dass das Datenergebnis letztlich aus gemischten Daten, die gefiltert worden sind, besteht.

Der Kunde oder Bürger kann dann die weiterverarbeiteten bzw. aufbereiteten Daten erwerben oder kostenlos verwenden und im Sinne seiner persönlichen Informationsbedürfnisse nutzen. Dabei ist der Bedarf an gefilterten und an den Informationsbedürfnissen ausgerichteten Daten sehr hoch – sowohl bei zivilgesellschaftlichen Gruppen als auch bei unterschiedlichen Marktteilnehmern wie Konsumenten und auch konkurrierenden Unternehmen.

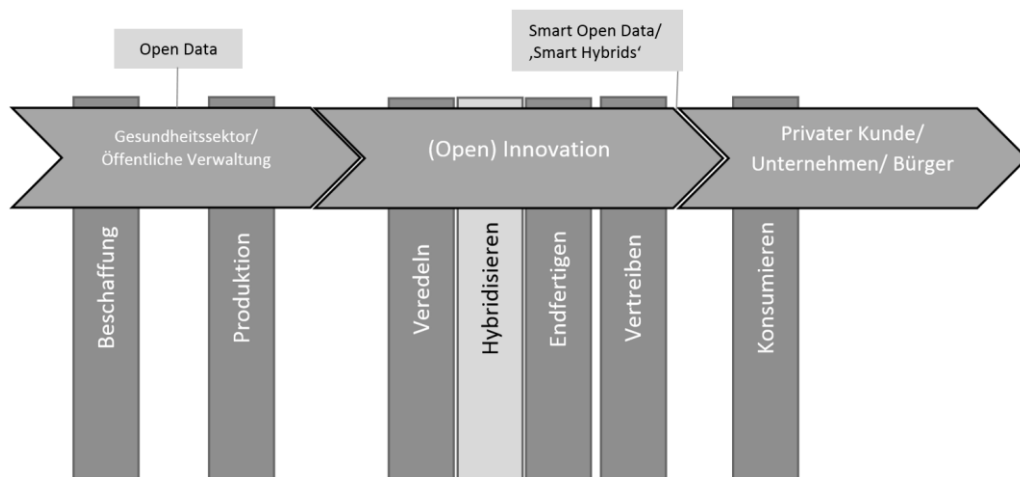


Abbildung 3: Innovationsprozess bei Open Data ([TKB13], wesentlich modifiziert)

Die eigentliche Innovation kann an unterschiedlichen Stellen ansetzen. Deutlich wird dies bei einer Betrachtung der möglichen Geschäftsmodelle, die aus der Innovation resultieren können. Die Innovation liegt in erster Linie im Veredeln bzw. Hybridisieren, wenn eine Zahlungsbereitschaft potenzieller Kunden für die reine Bereitstellung der Smart Open Data bzw. Smart Hybrids besteht. Die Innovation gründet in der Software, wenn eine Bereitschaft zum Erwerb eines Anwendungsprogramms existiert, mit der dann Open Data eigenständig ausgewertet werden können. D.h. der Anwender führt die Veredelung nach eigenen Vorstellungen durch. Die Innovation kann aber auch in einer neuen Dienstleistung auf Basis von Smart Open Data bzw. Smart Hybrids liegen. Dies wäre beispielsweise dann der Fall, wenn ein Kunde gar nicht direkt mit Open Data bzw. Smart Open Daten in Berührung kommt, sondern eine spezifische Beratungsleistung in Anspruch nimmt, die wiederum durch die Einbeziehung von Smart Open Data bzw. Smart Hybrids eine Einzigartigkeit besitzt.

3 Innovationshemmnisse bei Open Data

3.1 Grenzen: Blocked Data und Semi-Open Data

Wie ist es in Abgrenzung zu Smart Open Data und Smart Hybrids um das Innovationspotential bei Blocked Data oder auch Semi-Open-Data bestellt? Nachdem veranschaulicht wurde, wie beschaffte oder gesammelte Daten systematisch weiterbearbeitet werden können, soll nun verdeutlicht werden, an welchen Punkten eine Weiterentwicklung von Daten unterbunden wird. Damit sind Fragen verbunden wie: Sind letztlich Smart Data aus Blocked Data überhaupt herstellbar und sind öffentliche Verwaltungen in der Lage, eine innovative Lösung mit Blocked

Data hervorzubringen? Wie auf Abbildung 2 dargestellt, ist die Annahme berechtigt, dass von Blocked Data keine oder kaum Innovationsimpulse ausgehen. Mithin sorgen Nutzungseinschränkungen bei Semi-Open Data für ein eingeschränktes Innovationspotential.

Für eine Blockierung von offenen Verwaltungsdaten könnte etwa sprechen, dass (lokale) politisch-administrative Systeme eine Weiterverarbeitung gewisser Daten vermeiden wollen, wenn daraus Ergebnisse offensichtlich werden, die den politischen Willen der Bevölkerung beeinflussen könnten. Offene Daten zur Umwelt in der Region sind für ein solches Motiv ein prominentes Beispiel. Die Politik müsste etwa mit einer zunehmenden Forderung nach autofreien Städten rechnen, wenn entsprechende Werte besorgniserregend überschritten würden. Entsprechende Applikationen, die ähnlich aufgebaut sind wie der AOK-Krankenhausnavigator und zugeschnittene Ergebnisse liefern, könnten für eine öffentlichkeitswirksame Verbreitung dieser brisanten Daten sorgen.

Open Data zur Umwelt sind mittlerweile nicht mehr blockiert – angetrieben wird eine Bereitstellung von diversen Umweltdaten durch eine Umweltinformationsrichtlinie der EU. Mit dem Portal ‚NUMIS‘ stellt bspw. das Land Niedersachsen Umweltüberwachungsdaten (bspw. Konzentrationswerte zu Luftschadstoffen) bereit [NU16].

Daneben kann rechtlicher Klärungsbedarf für Daten hinsichtlich ihrer Nutzbarkeit bestehen. Mögliche Unsicherheiten können bei öffentlichen Verwaltungen bei der Frage entstehen, inwieweit Daten weiterverarbeitet werden können, bei denen aus lizenzrechtlicher Sicht keine Klarheit gegeben ist [vgl. Fr15]. Verwaltungen können sich dann entscheiden, Datensätze zurückzuhalten (Blocked Data) oder Daten nur mit erheblichen Nutzungseinschränkungen bereitzustellen (Semi-Open Data).

An welchen Punkten eine Weiterentwicklung von Blocked Daten nicht möglich ist, soll im Folgenden anhand der bereits vorgestellten Abbildung zur Wertschöpfungskette veranschaulicht werden.

3.2 Blocked Innovation und Closed Innovation

In Abgrenzung zu dem in Abschnitt 2.4 dargestellten Wertschöpfungsprozess mit Open Data kann eine Blockierung von grundsätzlich frei zugänglichen Daten einen Innovationsprozess empfindlich stören. Wenn potentiell frei zugängliche (öffentliche) Daten von den öffentlichen Verwaltungen zurückgehalten werden, ist mit

zwei Szenarien zu rechnen, die aus Innovationsperspektive kritisch zu betrachten sind.

- Im ersten Szenario verarbeitet der öffentliche Sektor die von ihm zurückgehaltenen Daten selbst weiter und nutzt sie schließlich als Smart-Data - ausschließlich zu eigenen Zwecken. Fraglich bleibt, inwieweit ein gleichwertiger Innovationsprozess in Gang gesetzt werden kann, wenn die Weiterverarbeitung lediglich in staatlicher Hand bleibt, nicht in die Hände privater Unternehmen gegeben wird und damit durch Wettbewerb initiierte Innovationsimpulse außen vor bleiben. Dieser Aspekt gewinnt an Gewicht, wenn man bedenkt, dass die öffentlichen Verwaltungen in der Regel nicht über einen eigenen Innovationsapparat verfügen [vgl. Lu12 S. 63].
- Im zweiten Szenario werden blockierte Daten ggf. gar nicht weiterverarbeitet und veredelt, weil sie einem Innovationsprozess nicht zugänglich gemacht werden. Ein Innovationsprozess würde somit nicht in Gang gesetzt und die Blocked-Data-Pakete verbleiben damit in einem rudimentären, ungeordneten Zustand. Dieses Szenario ist für jene Daten realistisch, an deren Weiterverarbeitung öffentliche Verwaltungen kein Interesse haben, ebenso wenig an ihrer Veröffentlichung oder deren Innovationspotential sie nicht erkennen oder unterbewerten.

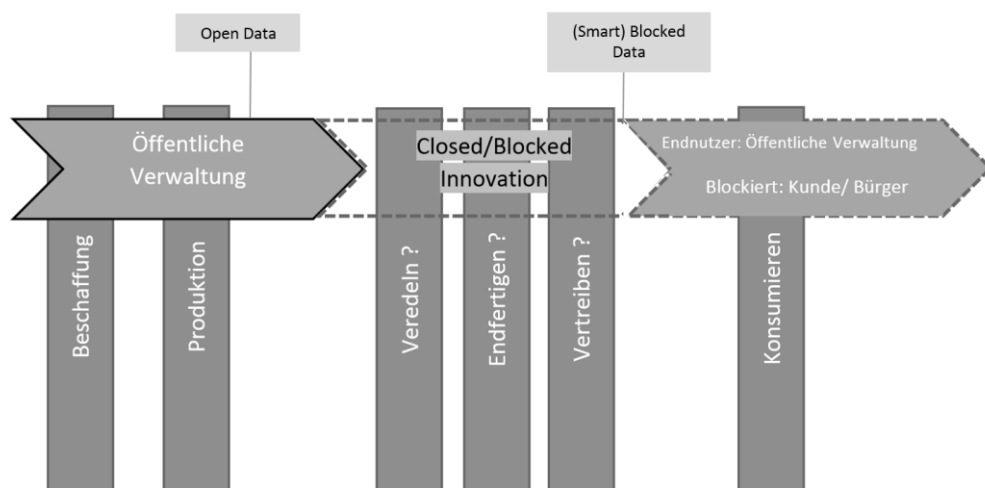


Abbildung 4: Blocked Innovation ([TKB13], wesentlich modifiziert)

Beide Szenarien sind mithin aus der Sicht des Open-Innovation-Ansatzes nachteilig. Ein Prozess der ‚Offenen Innovation‘, nach welchem Expertenwissen von außen in die eigene Entwicklung aufgenommen werden soll [Da13 S. 24, vgl. auch Ch03], wird erst gar nicht initiiert.

Während das erste Szenario noch eher mit einem Prozess der Closed Innovation verglichen werden kann, in dem die öffentlichen Verwaltungen Daten ohne weiteres externes Wissen einzubeziehen weiterverarbeiten, stehen im zweiten Szenario potentiell offene Daten, die zurückgehalten werden, als Basis für eine offene Ideenentwicklung grundsätzlich nicht zur Verfügung. Umso mehr ist – um in der Begriffstradition von Open-Innovation zu bleiben – bei den Weiterverarbeitungsmöglichkeiten der hier vorliegenden Datenkategorie von Blocked Innovation zu sprechen.

Abschließend ist zu diskutieren, wie bei Semi-Open Data Anreize gesetzt werden können, um Innovationsprozesse voranzutreiben, wenn die Daten zwar bereitgestellt werden, aber durch lizenzrechtliche Fragen der Weiterverarbeitung enge Grenzen gesetzt sind. Eine mögliche Lösung, um eine Nutzung von Semi-Open Data zu erleichtern, sind Lizenzmodelle wie Creative Commons. Die Stadt Bonn bspw. verwendet bei eigenen Open Data eine solche Variante. Sie stellt eine Verzichtserklärung dar, die eine Weiterverarbeitung der städtischen Daten erlaubt. Sie ist damit weniger als klassische Lizenz zu sehen [Bo15].

4 Literaturverzeichnis

- [AOK16] AOK: Qualitätssicherung mit Routinedaten (QSR). <<http://www.aok-gesundheitspartner.de/bund/krankenhaus/qs/qs/index.html>> Zugriff: 20.06.2016
- [Bo16] Stadt Bonn: Stadtwerke Bonn wechseln auf Creative Commons. Offene Daten Bonn, 2016. <<http://opendata.bonn.de/blog/stadtwerke-bonn-wechseln-auf-creative-commons>> Zugriff: 18.03.2016.
- [Bo15] Stadt Bonn: Stadt Bonn wechselt auf Creative Commons Zero. Offene Daten Bonn, 2015. <<http://opendata.bonn.de/blog/creative-commons-zero>> Zugriff: 18.03.2016.
- [Ch03] Chesbrough, H.: Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press, Boston, 2003.
- [Da13] Daum, R.: Unternehmen als Ideengeber für Open Innovation-Prozesse im öffentlichen Sektor. In: E-Government Review, No. 11 (2013), S. 24 – 26.

- [Fr15] Frankfurter Rundschau 2015: Die Befreiung der Daten. Open Data in Deutschland. <<http://www.fr-online.de/freiheit/open-data-in-deutschland-die-befreiung-der-daten,31839204,32063842.html>> Zugriff: 14.03.2016.
- [Gba14] Gemeinsamer Bundesausschuss Hrsg.: Finden Sie das richtige Krankenhaus im Internet. Qualitätsberichte der Krankenhäuser in Deutschland. 2014. <https://www.g-ba.de/downloads/17-98-2797/2014-03-18_GBA_FI_Krankenhaussuche_Web.pdf> Zugriff: 12.03.2016.
- [GOFSWB13] Grosch, B.; Ozegowski, S.; Fischer, A.; Schweizer, C.; Wagner, I.; Becker, M.: Qualitätswettbewerb. Chancen für Deutschlands Gesundheitssystem. The Boston Consulting Group, 2014. <<http://www.bcg.de/documents/file151485.pdf>> Zugriff: 16.03.2016.
- [IG10] IG Collaboratory: Offene Staatskunst. Bessere Politik durch Open Government? Abschlussbericht. Internet & Gesellschaft Co:llaboratory, 2010. https://www.open3.at/wp-content/uploads/IGCollaboratoryAbschlussbericht2Offene_Staatskunst_Okt2010.pdf> Zugriff: 13.03.2016.
- [Lu12] von Lucke, J. 2012: Open Government – Öffnung von Staat und Verwaltung. In (von Lucke, Jörn Hrsg.): Entdeckung, Erkundung und Entwicklung 2.0: Open Government, Open Government Data und Open Budget 2.0. TICC Schriftenreihe – Band 1. Druck und Verlag: epubli GmbH, Berlin, S. 53 – 103. <<https://www.zu.de/institute/togi/assets/pdf/TICC-120221-TICC-Band-1-Antrittsvorlesung-JvL-V2.pdf>> Zugriff: 16.03.2016.
- [Lu10] von Lucke, J.; Geiger, C.: Open Government Data. Frei verfügbare Daten des öffentlichen Sektors. Gutachten für die Deutsche Telekom AG zur T-City Friedrichshafen. Zeppelin University, Friedrichshafen, 2010. <<https://www.zu.de/institute/togi/assets/pdf/TICC-101203-OpenGovernmentData-V1.pdf>> Zugriff: 14.03.2016.

- [Nu16] NUMIS – Das Niedersächsische Umweltportal. Behördliche Umweltinformationen auf einen Klick. <<http://www.numis.niedersachsen.de/>> Zugriff: 17.03.2016.
- [QSR16] Qualitätssicherung mit Routinedaten <<http://www.qualitaetssicherung-mit-routinedaten.de/>> Zugriff: 20.06.2016.
- [TKB13] Thurner, T.; Kaltenböck, M.; Blumauer, A.: Open Data Business? In (Slapio, E.; Habel, F.-R.; Huber, A. Hrsg.): Wertschöpfung für die Wirtschaft. Verlag Werner Hülsbusch, Glückstadt, 2013, S. 146 – 154. <<http://www.wertschoepfung-fuer-die-wirtschaft.de/?p=38>> Zugriff: 16.03.2016.
- [We15] Weinhardt, C.: Smart Data ist eine wesentliche Voraussetzung zur Lösung wirtschaftlicher Herausforderungen in: Wirtschaftsinformatik & Management, Nr. 5 (2015), S. 80 – 84.



Herausgeber:

Hochschule Meißen (FH) und Fortbildungszentrum

Der Rektor

Redaktion:

Prof. Fritz Lang

Gestaltung und Satz:

Zentrum für Informationstechnologie

Medienstelle

Druck:

Druckerei der HSF Meißen

Bezug:

Diese Druckschrift kann kostenfrei bezogen werden bei der

Hochschule Meißen (FH) und Fortbildungszentrum

Pressestelle

Herbert-Böhme-Straße 11

01662 Meißen

Telefon: +49 3521 473644

E-Mail: pressestelle@hsf.sachsen.de

www.hsf.sachsen.de