03-2016

public

Kundenmagazin der .msg
für den Public Sector

„DIE IT-KONSOLIDIERUNG IM ITZBUND HAT SEHR GUT FUNKTIONIERT.“

INTERVIEW MIT MDB DR. BRANDL

Die Server sind ausgelastet. Bitte versuchen Sie es später erneut

Go-Live mit Performance-Breakdown –
und wie man sich dagegen wappnen kann

Der lange Weg zur E-Verwaltungsarbeit

Teil 2: Die Umsetzung der E-Akte

INHALT

„DIE IT-KONSOLIDIERUNG IM ITZBUND HAT SEHR GUT FUNKTIONIERT."

4 **Zwischenruf**
„IT doesn't matter!"

6 **Interview mit Dr. Reinhard Brandl**
„Die Konsolidierung im ITZBund hat sehr gut funktioniert."

12 **Der lange Weg zur E-Verwaltungsarbeit**
Teil 2: Die Umsetzung der E-Akte

16 **Komplex oder kompliziert?**
Wie man mithilfe von Wissensmanagement das richtige Projektvorgehen findet

20 **Kritische Erfolgsfaktoren für Projekte in der öffentlichen Verwaltung aus Sicht eines Projektcoaches**
Wie kompetentes Projektcoaching die Erfolgschancen von IT-Projekten in der öffentlichen Verwaltung verbessern kann

26 **Sprechen Sie http://cdn07.mydomain.cc/9rf7e2/i?HXID=iaj34jgt30qa3&qry=f#loaddelay?**
Einfache, eindeutige und sprechende URLs sind ein wichtiger Faktor für Benutzerfreundlichkeit

32 **„Die Server sind ausgelastet. Bitte versuchen Sie es später erneut."**
Go-Live mit Performance-Breakdown – und wie man sich dagegen wappnen kann

37 **Mythos oder WahrheIT:**
Model-Driven Architecture (MDA)

Herausgeber
msg systems ag

Robert-Bürkle-Str. 1
85737 Ismaning
Tel.: +49 89 96101-0, Fax: -1113
E-Mail: info@msggroup.com
www.msggroup.com

Verantwortlich
Hans Zehetmaier,
Dr. Stephan Frohnhoff,
Bernhard Lang,
Roland Roudny,
Jens Stäcker,
Dr. Dirk Taubner

Redaktion
Dr. Andreas Zamperoni (Chefredakteur),
Geschäftsbereich Public Sector
Karin Dohmann, Marketing

Konzept und Layout
Eva Zimmermann
Maik Johnke, CMC

Bildnachweis
Fotolia, Shutterstock, msg systems ag

Produktion
Onlineprinters GmbH,
Neustadt a. d. Aisch

Der Inhalt gibt nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers wieder. Nachdrucke nur mit Quellenangabe und Belegexemplar.

EDITORIAL

„Salus publica suprema lex!“

„Das Allgemeinwohl ist das oberste Gesetz!“ Diesen Leitspruch stellte Altkanzler Helmut Schmidt 2008 an den Anfang seiner Biografie „Außer Dienst“. Auch wenn seitdem erst acht Jahre vergangen sind, wirkt das Buch heute in Teilen wie aus der Zeit gefallen. Das Internet taucht nur ganz am Rande auf, den Austritt eines Mitgliedstaates aus der EU erklärt Schmidt für völlig unmöglich (weil selbstzerstörerisch), das Wort „postfaktisch“ war damals noch nicht einmal für Germanisten denkbar. Auch unsere .public verschreibt sich auf ihre Weise und mit ihren Mitteln diesem Leitspruch – stammt er doch von Cicero – einer noch älteren und erhabeneren Autorität. Dabei sind sowohl dieser Leitspruch als auch unser Magazin brandaktuell!

So haben wir im Interview mit MdB Dr. Reinhard Brandl nach dem aktuellen Stand und den nächsten Schritten bei der IT-Konsolidierung des Bundes gefragt. Der zweite Teil unserer Reihe „Der lange Weg zur E-Verwaltungsarbeit“ beschäftigt sich mit der Frage, wie benötigte Bausteine einer E-Akte ermittelt werden können.

Mehrere Artikel, wie etwa über „Performance-Breakdowns beim Go-Live“, über „RESTful (= verständliche) URLs“ oder unsere Kolumne „Mythos oder WahrheIT?“, die sich dieses Mal der MDA widmet, haben ihren Schwerpunkt auf technischen Themen. Doch sind sie verständlich und pointiert geschrieben und versorgen IT-Entscheider mit Informationen, die sie entscheidungsfähig(er) machen.

Mit einem weiteren Zitat – älter noch als das der beiden oben genannten Politikergrößen – „Alles hat seine Zeit“ wünsche ich Ihnen genug davon für diese Ausgabe der .public und viel Spaß beim Lesen.

Eine schöne Weihnachtszeit und einen guten Start ins neue Jahr.

Dr. Andreas Zamperoni
Chefredakteur .public
Principal Consultant Public Sector

„IT DOESN'T MATTER!“

| von WERNER ACHTERT

„IT doesn't matter!“, behauptet Nicholas G. Carr 2003 in einem Beitrag für den Harvard Business Review[1]. Er vergleicht die IT mit anderen Schlüsseltechnologien, die nachhaltige Veränderungen der Wirtschaft ausgelöst haben. Als Beispiel nennt er die Eisenbahn und die Elektrizität im 19. Jahrhundert. Seiner Einschätzung nach ist die erste Stufe einer neuen Technologie durch proprietäre Nutzung gekennzeichnet. Das heißt, verschiedene Unternehmen entwickeln und nutzen jeweils ihre eigene „Implementierung“ der Technologie und erzielen damit für sich selbst große, aus Sicht der Gesamtwirtschaft jedoch nur begrenzte Vorteile. Wirklich große Veränderungen hätten Technologien immer erst dann ausgelöst, so Carr, wenn sie sich zu einer standardisierten Infrastrukturtechnologie mit großer Verbreitung entwickelten. Um beim Beispiel Elektrizität zu bleiben: Großen Nutzen bringt eine Stromversorgung erst dann, wenn sie standardisiert und flächendeckend verfügbar ist. Carr bezeichnet eine solche Technologie als Commodity, also als Massenware.

Zweifellos hat die IT heute einen Stand erreicht wie die Eisenbahn vor 100 Jahren. Wir haben flächendeckende Netzzugänge (wenn auch in Deutschland lange Zeit ausgebremst durch die Störerhaftung), anerkannte Standards und Preise für Endgeräte, die IT praktisch für jedermann zugänglich machen. Carr postuliert daher schon 2003, Unternehmen sollten IT als Commodity behandeln – als Produktionsfaktor, den man wie Strom aus der Steckdose bezieht – und sich vielmehr auf die Gestaltung ihrer Kernprozesse konzentrieren. Der Hebel zur Erhöhung der eigenen Effizienz liegt seiner Meinung nach also nicht in der Eigenentwicklung proprietärer IT-Systeme, sondern in der Nutzung von standardisierten IT-Services und der Optimierung der eigenen fachlichen Prozesse. So käme (mit wenigen Ausnahmen) heute kein Unternehmen auf die Idee, seinen Strom selbst zu produzieren – oder seine Erzeugnisse selbst zu den Endkunden zu transportieren.

Bewegt sich die öffentliche Verwaltung in Deutschland unter diesem Aspekt in die richtige Richtung?

Folgt man dem Gedankengang von Carr, dann kann eine nachhaltige Erhöhung der Effizienz der Gesamtverwaltung (und nicht nur einzelner isolierter Verwaltungsprozesse) erst dann stattfinden, wenn die grundlegenden IT-Services über Behördengrenzen hinweg standardisiert und als Commodity „aus der Steckdose“ bezogen werden können. Erst dann, so Carrs These, können sich

1 https://hbr.org/2003/05/it-doesnt-matter

Behörden, analog zu Unternehmen, wirklich auf die Verbesserung und Optimierung ihrer fachlichen Aufgaben konzentrieren.

Von diesem Zustand scheint die Verwaltung jedoch an vielen Stellen weit entfernt. Noch werden in den einzelnen IT-Referaten der Behörden die gleichen Probleme immer und immer wieder gelöst. Architekturen werden definiert, Tools ausgewählt, Methoden und Prozesse konzipiert – obwohl Standards dafür vorhanden wären. Im Sinne von Carrs These: Viel Energie wird für den proprietären IT-Betrieb einzelner Behörden oder Ressorts aufgewendet. Die individuelle Lösung ähnlicher Aufgaben in verschiedenen Bereichen der öffentlichen Verwaltung verbraucht unnötig Ressourcen und erschwert den Austausch wichtiger Informationen für Verwaltungsprozesse. Die Probleme bei der Registrierung von Flüchtlingen haben dies vor Kurzem erst drastisch verdeutlicht.

Viele Entscheidungsträger in der Verwaltung – und in Beratungsunternehmen (!) – betonen immer wieder, und zu Recht, die Bedeutung der IT für eine moderne Verwaltung. Folgt man Carr, so hat die Verwaltung daraus allerdings die falschen Schlüsse gezogen. Bis heute wird viel Energie in die Entwicklung proprietärer „Silo"-Systeme gesteckt, die anschließend mit viel Aufwand vernetzt werden müssen. Damit sich die IT in der öffentlichen Verwaltung zu einer Commodity-Technologie entwickelt und dadurch Potenzial zur Effizienzsteigerung freisetzt, bedarf es zweier grundlegender Veränderungsprozesse:

- Die IT muss – analog zur Konsolidierung der Eisenbahngesellschaften ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts – stärker konsolidiert und standardisiert werden. IT muss als Commodity verfügbar gemacht werden.
- Die Behörden müssen aufhören, die gleichen technischen Aufgaben jeweils für sich individuell zu lösen. IT muss als Commodity genutzt werden.

Voraussetzung für den ersten Punkt sind kundenorientierte, leistungsfähige IT-Dienstleistungszentren (IT-DLZ), die standardisierte IT-Services anbieten und sich auch dem Vergleich mit IT-Dienstleistern aus der Wirtschaft stellen können. Die heutige IT-Technik ermöglicht den zentralisierten Betrieb von IT-Systemen und die Nutzung standardisierter Services sozusagen „aus der Steckdose". Dadurch können die operativen Aufgaben der IT-Referate in den Behörden reduziert werden.

Voraussetzung für den zweiten Punkt ist eine Veränderung auf der Nachfrageseite. Die Nutzung von Standards für technische Komponenten, Basis- und Querschnittsdienste reduziert den Aufwand für die Entwicklung von Fachverfahren und erleichtert deren Wartung. IT-Referate werden in Zukunft aus dem verfügbaren Angebot auswählen, anstatt eigene Lösungen zu entwickeln.

Die Nutzung von IT-Services basiert auf Service Level Agreements, in denen die Leistung möglichst exakt beschrieben sind. Die IT-Referate werden sich in Zukunft stärker darauf konzentrieren müssen, die Anforderungen sauber zu formulieren, statt auf Zuruf zu arbeiten.

Insgesamt muss sich das Rollenverständnis der Behörden in Bezug auf die IT verändern. Die Behörden müssen sich als Kunden verstehen, die ihren Bedarf präzise formulieren und IT-Services bei IT-DLZ einkaufen. Die IT-Referate in den Behörden bündeln die Anforderungen, wählen geeignete IT-Services der IT-DLZ aus und überwachen die Serviceerbringung. Bei Wirtschaftsunternehmen ist diese Rolle seit Langem unter dem Begriff „Demand-IT" bekannt. Eine zentrale Aufgabe der IT-Referate wird weiterhin die Entwicklung beziehungsweise Beschaffung von reinen Fachverfahren bleiben. Um die oben angesprochene Frage wieder aufzugreifen: Ja, die Verwaltung bewegt sich in die richtige Richtung. Aktuelles Beispiel ist die IT-Konsolidierung Bund, durch die den Bundesbehörden einheitliche Basis- und Querschnittsdienste angeboten werden sollen. In einem nächsten Schritt soll dann auch die Nachfrageseite durch Nutzung dieser IT-Services konsolidiert werden.

Natürlich ist diese Entwicklung der IT in der öffentlichen Verwaltung hin zur Commodity noch ein steiniger Weg. Viele Behördenleiter und IT-Referatsleiter beklagen derzeit, dass ihnen durch die IT-Konsolidierung Entscheidungskompetenzen für ihre IT entzogen werden und dass die IT-DLZ aktuell noch nicht ausreichend kundenorientiert aufgestellt sind. In vielen Ressorts und Behörden wird die IT noch zu sehr auf Zuruf betrieben und die Auswahl technischer Lösungen manchmal von persönlichen Präferenzen und Kenntnissen der handelnden Personen geprägt. So werden sich beide Seiten – IT-DLZ und IT-Referate – in den nächsten Jahren verändern müssen. Die IT-DLZ müssen sich weiter professionalisieren und auch mit privaten IT-Providern messen (so ist im Berliner e-Government-Gesetz ein externes Benchmarking explizit verankert). Die IT-Referate und Fachbereiche müssen mehr standardisierte IT-Services nutzen und sich stärker auf die Optimierung ihrer fachlichen Aufgaben konzentrieren, damit auch in der öffentlichen Verwaltung die IT zur Commodity wird. ●

„DIE KONSOLIDIERUNG IM ITZBUND HAT SEHR GUT FUNKTIONIERT.“

Interview mit Dr. Reinhard Brandl (MdB), Mitglied im Haushaltsausschuss, über Details und Stand der IT-Konsolidierung Bund

msg: Die IT-Konsolidierung Bund läuft jetzt seit gut einem Jahr. Wie sehen Sie die Entwicklung, und was wurde bisher erreicht?

Brandl: Die Zusammenführung der drei Dienstleistungszentren des BMVI, des BMI und des BMF in das ITZBund zum 1. Januar 2016 ist ein großer Erfolg. Es wurde keine Türschildlösung geschaffen, sondern ein echter, funktionierender Dienstleister, der mit 2.400 Beschäftigten an zwölf Standorten, 500 IT-Lösungen und mehr als 1 Mio. User sehr gut aufgestellt ist.

Dabei war die Ausgangssituation alles andere als einfach. Eine große Istanalyse im Jahr 2013 hat ergeben, dass es im Bund zum Beispiel über 130 Rechenzentren und mehr als 400 Referate gibt, die sich mit IT-Aufgaben beschäftigen. Die IT-Organisation der Bundesverwaltung ist also ziemlich zersplittert. Die Ursache dafür ist, dass die Bundesregierung sehr stark in Silos organisiert ist und jedes Ressort seine eigene IT und die Hoheit darüber hat. Diese Situation hat zu den bekannten Problemen geführt: erstens Kosten, zweitens Beherrschbarkeit, insbesondere in Krisen, und drittens Sicherheit. Um die IT der Bundesregierung zukunftsfest zu machen, braucht es also eine große Konsolidierung. Dazu gab es dann im Mai 2015 einen wichtigen Meilenstein, einen Beschluss des Bundeskabinetts. Darin haben sich alle Ressorts darauf verständigt, die IT zu konsolidieren. Also einen großen Teil ihrer Rechenzentren zu einem zentralen IT-Dienstleister zusammenzuführen. Dafür sollte eine neue IT-Organisation gegründet werden. Im Kabinettsbeschluss steht, dass die Konsolidierung – unter Federführung des BMF – mit der Zusammenführung der bestehenden IT-Dienstleistungszentren beginnt. Zum 1. Januar 2016 wurde dann das ITZBund aus der Taufe gehoben. Die Konsolidierung hat sehr gut funktioniert, und zwar innerhalb kürzester Zeit. Natürlich befindet sich diese Organisation noch in der Konsolidierungsphase. Deshalb gibt es jetzt auch erst mal keine Schnellschüsse: Das ITZBund muss nun – bevor es weitere Behörden aufnimmt – in die Lage versetzt werden, den reibungslosen IT-Betrieb für mögliche Kundenbehörden sicherzustellen.

„Stellen sind im Bund knapper als Geld.“

msg: Das Thema der Rechtsform für das ITZBund wurde im vergangenen Jahr lange und kontrovers diskutiert. Gibt es hierzu jetzt eine Position? Steht fest, welche Rechtsform das ITZBund bekommt?

Brandl: Stimmt, es gab eine schwierige Diskussion über dieses Thema. Den Ressorts war es wichtig, eine Rechtsform zu finden, die eine Umwandlung von Geld in Stellen erlaubt. Denn die Befürch-

tung war, mit der IT auch Stellen abgeben zu müssen – und Stellen sind im Bund knapper als Geld. Für das ITZBund gab es drei Optionen: GmbH, Anstalt des öffentlichen Rechts (AöR) und Behörde. Eine Untersuchung des Teilprojekts 3[1] sprach sich für eine AöR aus, knapp gefolgt von einer GmbH und etwas weiter dahinter von einer Behörde. Nach langen Diskussionen innerhalb des Bundes – und nachdem der Haushaltsausschuss gedroht hat, dem Projekt erst dann weiter zustimmen zu wollen, wenn eine Einigung über die Rechtsform gefunden wurde – gab es im September 2016 einen Beschluss des IT-Rats, einen Kompromiss: Das ITZBund wird als Behörde gegründet und erhält ab 2019 die Rechtsform einer AöR. Der Zeitraum bis 2019 ist notwendig, denn das ITZBund braucht Zeit, sich selbst zu konsolidieren, bevor es an die Umsetzung einer Rechtsformänderung geht. Dafür haben wir auch Verständnis. Ich bin froh, dass es diese Vereinbarung jetzt gibt. Wir wollen ja, dass die anderen Ressorts Planungssicherheit bekommen.

„Eine AöR ist dienstherrenfähig."

msg: Welche Positionen haben die beteiligten Ressorts vertreten?

Brandl: Das BMF hat die Behördenvariante bevorzugt, die anderen Ressorts plädierten für eine AöR.

msg: Welche Vorteile hat eine Behörde gegenüber einer AöR?

Brandl: Vorteil einer Behörde ist, dass das übergeordnete Ministerium direkten Zugriff hat. Auf eine AöR haben der Bund und der Bundestag deutlich weniger Einfluss. Der zweite Vorteil ist personalrechtlicher Natur. Die 2.500 Mitarbeiter aus den Behörden können alle in eine neue Behörde übergehen. In eine AöR auch, denn eine AöR ist dienstherrenfähig. Aber kaum in eine GmbH. Ein weiteres Argument für eine Behörde war der geringere Aufwand für die Gründung. Der formale Akt einer Umstellung der Rechtsform verursacht erheblich mehr Aufwand.

msg: Und die anderen Rechtsformen?

Brandl: Das BMVI und das BMI sprachen sich für eine AöR aus. Sie wollten eine Organisationsform, in der sie über ein gemeinsames Aufsichtsorgan Steuerungsmöglichkeiten haben.

Außerdem wollten sie ihre IT schlichtweg nicht dem BMF übertragen und damit die Hoheit über ihre IT aufgeben. Keine Behörde verliert gerne Hoheit über ihre IT, denn eine funktionierende IT ist wesentlich für die Auftragserfüllung, und da will jedes Ressort natürlich seine Interessen wahren.

Natürlich gab es Befürchtungen, dass mit der IT auch Stellen abgegeben werden müssen. Daher wurde für das ITZBund ein besonderes Stellengewinnungsprogramm zum Aufbau der benötigten Personalressourcen vereinbart. Also Stellen gegen Geld.

Lassen Sie mich auch noch kurz auf die GmbH eingehen. Ich werde im Wesentlichen mit zwei Personalanliegen konfrontiert. Die eine Gruppe, die aus den Behörden, sagt: „Herr Brandl, bitte verhindern Sie, dass wir eine GmbH werden." Die zweite Gruppe ist die BWI[2], die sagt: "Herr Brandl, bitte sorgen Sie dafür, dass wir eine GmbH bleiben." Ich ziehe daraus den Schluss, dass es unterschiedliche Lebensmodelle und unterschiedliche Erwartungen an einen Arbeitgeber gibt. Und wenn der Bund als Arbeitgeber auf dem IT-Markt wettbewerbsfähig sein will – und das muss er –, dann muss er auch für beide Lebensmodelle eine Option bieten. Dieser Punkt spricht übrigens ebenfalls für die Rechtsform AöR.

msg: Wird für die Gründung einer AöR ein Gesetz benötigt?

Brandl: Ja, dafür braucht es ein Errichtungsgesetz. Das heißt, der Minister kann nicht einfach per Verwaltungsbeschluss eine AöR errichten. Der Bundestag muss die Gründung einer AöR per Errichtungsgesetz beschließen. Darin ist festgelegt, in welchem Rahmen sich die AöR bewegt. Sie kann nah an einer Behörde, aber auch nah an einer GmbH ausgerichtet werden. Das Errichtungsgesetz ist so etwas wie die Satzung der AöR. Das heißt, in ihm wird der Sinn und Unternehmenszweck der AöR definiert.

msg: Was meinen Sie: Wird die AöR mehr wie eine Behörde oder mehr wie eine GmbH ausgerichtet?

Brandl: Ich vermute, sie wird mehr wie ein Behörde ausgerichtet.

msg: Wie geht es nun bis 2019 – also bis zur Umwandlung in eine AöR – konkret weiter?

Brandl: Der Kompromiss, den ich eben erwähnt habe, sieht ja vor, dass das ITZBund als Behörde gegründet wird und sich nun erst einmal konsolidiert. Erst 2019, im nächsten Schritt, wird es komplett in die neue Rechtsform überführt. Das Problem ist nun das Errichtungsgesetz, denn das muss vom Bundestag beschlossen werden. Hier stellt sich die Frage, ob es noch in dieser Legislaturperiode verabschiedet werden kann – alleine schon aus zeitlichen Gründen. Und damit wird es heikel. Denn wenn wir es mit dem Errichtungsgesetz jetzt nicht mehr schaffen, muss sich die nächste Bundesregierung nicht an diesen Beschluss des IT-Rats, an diesen Kompromiss, gebunden fühlen.

1 Grobkonzept zur IT -Konsolidierung Bund (Bundeskabinettsbeschluss vom 20. Mai 2015), Teilprojekt 3 „Konzeption Ausgründung des Bundesrechenzentrums".

2 Gemeint ist die BWI Informationstechnik GmbH.

msg: Die Behörde gibt es dann allerdings schon …

Brandl: Genau. Und deshalb haben wir im Haushaltsausschuss Folgendes beschlossen: Wir stellen das Geld für 2017 bereit, sperren es aber zu 50 Prozent. Die Bundesregierung kann diese Sperre aufheben, indem sie im Kabinett einen Beschluss zur AöR fällt. Das kann ein AöR-Errichtungsgesetz sein, oder zumindest ein deutliches Bekenntnis zur Errichtung einer AöR. Damit wollen wir erreichen, dass die Ressorts Planungssicherheit bekommen. Denn viele Behörden werden natürlich sagen: Solange die Rechtsform nicht feststeht, solange konsolidieren wir nicht. Zumal in den Beschluss hineinformuliert wurde, dass bis zum Abschluss der Überprüfung die Betriebskonsolidierung der Bundesbehörden gemäß Ziffer 5 auf freiwilliger Basis erfolgt. Und das BMF hat noch [in Ziffer 8] hineingeschrieben, dass zum 30. Juni 2018 eine Entscheidung zur Umgründung des ITZBund in eine rechtsfähige AöR anhand definierter Kriterien vom IT-Rat überprüft wird.[3] Damit hat der Beschluss für eine AöR sozusagen noch ein Schlupfloch.

Deshalb möchten wir auch, dass die Umgründung des ITZBund in eine AöR per Kabinettsbeschluss festgeschrieben wird. Denn ein Beschluss des Bundeskabinetts hat eine deutlich höhere Wirkung, eine höhere Verbindlichkeit als ein Beschluss des IT-Rats.

msg: Behördenleiter sehen durchaus die Vorteile einer Konsolidierung. Aber sie äußern auch Bedenken, dass sie durch die Konsolidierung in die Abhängigkeit eines Monopolisten geraten. Wie kann das gelöst werden?

Brandl: Hier muss man eine Grundsatzentscheidung fällen. Und zwar, ob man den Bund als Binnenmarkt sieht oder als Konzern. Wir sehen ihn auf jeden Fall nicht als Binnenmarkt. Wir sehen ihn, na ja nicht direkt wie ein großes Unternehmen, aber in diese Richtung. Das ITZBund ist dann sozusagen die zentrale IT-Abteilung.

msg: Wenn durch die Konsolidierung Synergien gehoben werden sollen, muss sich das ITZBund langfristig in Richtung Wettbewerb und Leistungsfähigkeit entwickeln. Wie kann das sichergestellt werden?

Brandl: Na ja, im Prinzip ist das auch wie in einem Unternehmen. Dort gibt es ja auch nur eine zentrale IT-Abteilung, deren Leistungsfähigkeit mit regelmäßigem Benchmarking abgeprüft wird. Und genau das machen wir beim ITZBund schon heute, beziehungsweise haben wir es auch vorher schon gemacht. In der Konsolidierungsphase gibt es natürlich noch kein Benchmarking mit anderen Anbietern. Aber langfristig wird das angestrebt. Ich sage auch bewusst nicht, dass wir keinen Wettbewerb wollen. Wir haben ja neben dem ITZBund auch die BWI als Dienstleister. Im Kabinettsbeschluss zur IT-Konsolidierung und in der Strategie der BWI ist angelegt, dass die BWI auch Dienstleistungen für anderen Ressorts erbringt. Und nun positioniert sie sich eben. Die BWI sieht hier die Chance, ihr Kundenspektrum über die Bundeswehr hinaus zu erweitern und sich als IT-Dienstleister des Bundes zu etablieren.

Das Problem ist allerdings, dass viele Ressorts die BWI nicht kennen. Deshalb haben wir sie beauftragt, ihren Servicekatalog allen Ressorts zuzuleiten und ihn auf zentralen Veranstaltungen interessierten Behörden vorzustellen. Einfach um bekannter zu werden und den Behörden Wahlmöglichkeiten aufzuzeigen. Wir haben der BWI für 2017 das Ziel vorgegeben, für zehn unterschiedliche Behörden IT-Services anzubieten – und zwar außerhalb der Bundeswehr. Was wir anstreben, ist ein kontrolliertes Miteinander von ITZBund und BWI.

„Wir haben der BWI für 2017 das Ziel vorgegeben, für zehn unterschiedliche Behörden IT-Services anzubieten."

msg: Oder vielleicht doch eine Konkurrenzsituation durch die Hintertür?

Brandl: Nein. Ich sehe das als eine Entlastung, als eine Second Source sozusagen. Die BWI soll bewusst nicht als Konkurrenz im Wettbewerb zum ITZBund aufgebaut werden. Die Kundenbehörden sollen aber die Möglichkeit haben, bei einzelnen IT-Services jeweils nach Synergiepotenzialen, Spezialisierungen oder Wirtschaftlichkeit mitentscheiden zu können. Dass sie zum Beispiel für Dienstleistungen, die in der Fläche erbracht werden müssen – wie die Auslieferung einer großen Anzahl Clients zum Beispiel – die BWI beauftragen können. Denn die BWI mit ihren rund 2.800 Mitarbeitern ist in der Fläche stark und hat hier viel Erfahrung.

msg: Noch mal zum Thema Benchmarking. Nach dem Beschluss von 2015 sollte im Rahmen der IT-Konsolidierung das Benchmarking-Schema des BSI pilotiert werden. Gibt es dazu schon Erfahrungen?

Brandl: Das BSI hat ein Bewertungsschema zur Verlässlichkeit von IT-Dienstleistungen unter dem besonderen Aspekt der Hochverfügbarkeit aufgebaut. Hintergrund ist, dass das BSI einen guten Einblick in die Sicherheitslage der Behördenrechenzentren hat. Aus diesen Erfahrungen hat es ein relativ schlankes Verfahren

3 Der Beschluss 2016/9 des IT-Rates „Projekt IT Konsolidierung Bund: Künftige Rechtsform des ITZBund" vom 19. September 2016, http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Bundesbeauftragter-fuer-Informationstechnik/IT_Rat_Beschluesse/beschluss_2016_09.pdf?__blob=publicationFile

entwickelt, das die Behördenleiter in die Lage versetzt, die Sicherheit ihrer Rechenzentren im Vergleich zu anderen zu sehen – das heißt schnell und standardisiert einen Überblick zu bekommen.

msg: Sie haben es schon ausgeführt, und Gespräche mit unseren Kunden bestätigen es: Das ITZBund kämpft im Moment noch an vielen Stellen mit der „Selbstfindung". Die neuen Strukturen führen teilweise dazu, dass Kunden nicht in angemessener Geschwindigkeit bedient werden können. Wie bekommen Sie hier mehr Tempo auf die Straße?

Brandl: Indem wir konkrete Vorschläge zu Maßnahmen machen. Der erste Schritt ist, dem Haushaltsausschuss bis zum 31. Dezember 2016 einen Überblick über den Gesamtumfang der Konsolidierung vorzulegen. Also, wer konkret von der Konsolidierung betroffen ist und wer nicht. Ich meine, natürlich sind potenziell alle [Behörden] betroffen. Aber es ist auch klar, dass es Ausnahmen geben wird: Zum Beispiel eignen sich der Bundesnachrichtendienst, Auslands-IT oder bestimmte Forschungs-ITs nicht für eine Konsolidierung. Deshalb wollen wir, ebenfalls bis zum Jahresende, auch eine Liste mit Kriterien für die Ausnahmen vorlegen. Auf Basis dieser Kriterien wird dann bis zum 1. März 2017 festgestellt, auf welche Behörde diese Kriterien zutreffen – wer also die Ausnahmen sind.

Zweitens wollen wir im nächsten Jahr mit der Konsolidierung von ersten Behörden starten. Und zwar ganz bewusst aus den Kategorien klein, mittel, groß. Einerseits um Erfahrungen im Konsolidierungsprozess zu sammeln. Andererseits aber auch, um bei den Behörden Vertrauen in die Leistungsfähigkeit des ITZBund herzustellen. Ebenfalls bis zum 1. März 2017 müssen sie [das Konsolidierungsprojekt] eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für die IT-Konsolidierung auf Basis des festgestellten Umfangs vorlegen sowie einen Konsolidierungsplan und ein Standortkonzept für die Rechenzentren. Außerdem einen Projekt-, Zeit- und Kostenplan für 2017. Ebenfalls zum 1. März 2017 erstellen wir eine Liste der Behörden, deren IT-Betriebe im Laufe des Jahres 2018 konsolidiert werden sollen – das heißt einen Folgeplan mit einem konkreten Mengengerüst. Wir planen 2017 mit sechs Behörden, 2018 dann mit 25.

msg: Wie sieht es mit einem Servicekatalog aus, der die Leistungsumfänge definiert? Gibt es hierzu auch schon Vorgaben beziehungsweise Vorstellungen?

Brandl: Das ist ein Teil der Aufgaben des ITZBund. Daran wird auch schon gearbeitet. Ein Beispiel: Wir wollen, dass die prozentuale Abdeckung des Produkt- und Servicekatalogs des ITZBund gemessen wird. Also wie viele Arbeitsplätze oder wie viele Server innerhalb der Bundesverwaltung entsprechend dem vorliegenden Servicekatalog betrieben werden. Die Situation ist so, dass uns die Bundesregierung im Frühjahr dieses Jahres einen breiten Katalog an Messzahlen vorgeschlagen hat. Wir erweitern nun den bestehenden Katalog. Das heißt, wir fordern das ITZBund auf, Ziele für sich zu definieren – KPIs –, anhand derer wir den Projektfortschritt dann messen können.

msg: Beim Servicekatalog geht es ja um IT-Dienstleistungen. Wie sieht es mit der zentralen Beschaffung aus? Welche Rolle spielt das Beschaffungsamt?

Brandl: Die verstärkte Zentralisierung der Beschaffung ist eines der erklärten Ziele der IT-Konsolidierung. Im Grobkonzept zur IT-Konsolidierung Bund steht: „Die IT-Beschaffung des Bundes ist weiter zu bündeln." Dazu soll das Beschaffungsamt des BMI massiv gestärkt werden, in welchem Umfang entscheidet sich noch diesen Oktober. Aber im Moment haben wir noch die Situation, dass die Beschaffung zwar konzentriert wird, aber das ITZBund für seinen eigenen Dienstbetrieb beziehungsweise den Betrieb seiner Rechenzentren selbst beschafft.

msg: Wird das so bleiben oder wird auch die Beschaffung des ITZBund auf das Beschaffungsamt übergehen?

Brandl: Vorerst macht das ITZBund es selbst. Es hat ja dafür auch eine vernünftige Größe, und wir wollen auf keinen Fall die Arbeitsfähigkeit dieser Einheit gefährden. Das ist einer unserer zentralen Indikatoren. Und parallel dazu wird im Beschaffungsamt des BMI das Thema IT-Beschaffung ausgebaut und konsolidiert.

msg: Ein erklärtes Ziel im Rahmen der IT-Konsolidierung ist der Aufbau einer Bundes-Cloud. In der Wirtschaft ist die Nutzung

von Cloud-Strukturen – auch mit hohen Sicherheitsanforderungen – schon selbstverständlich. Warum tut sich die öffentliche Verwaltung so schwer damit, einen solchen Dienst anzubieten?

Brandl: Nun ja, es gibt bereits das Teilprojekt „Gemeinsame IT des Bundes“[4]. Dort werden Projekte wie die Bundes-Cloud vorangetrieben. Aber um Ihre Frage zu beantworten, müssen wir eine Ebene tiefer gehen. Hin zu der Frage, was für Cloud-Dienste genau gemeint sind. Oder vielmehr, was ein Cloud-Dienst genau ist. In der Regel handelt es sich ja um eine hoch standardisierte Dienstleistung, die aus einem zentralen Rechenzentrum heraus geleistet wird. Diese Dienstleistung muss aber in das restliche IT-Umfeld der Behörden eingebunden sein. Und hier gibt es tatsächlich noch technische und rechtliche Hürden. Daher gibt es dieses Angebot auch derzeit ausschließlich ressortspezifisch. Der Schritt, der jetzt gemacht werden muss, ist, diese Cloud-Dienste ressortübergreifend abzubilden. Dazu brauchen wir dann natürlich auch einen ressortübergreifenden Dienstleister. Mit dem ITZBund haben wir diesen Dienstleister. Und er arbeitet daran.

msg: Wir haben jetzt sehr viel über die Dienstleistungszentren (DLZ) gesprochen. Aber neben der Konsolidierung des IT-Angebots in IT-DLZ müssen sich auch die Behörden verändern, müssen „dienstleisterfähig“ werden. Sind die Behörden dazu heute schon richtig aufgestellt? Und wenn nicht, durch welche Maßnahmen werden die Behörden ertüchtigt?

Brandl: Diese Dienstleisterfähigkeit ist eine Voraussetzung für die Konsolidierung. Dass die Behörden ihre Anforderungen formulieren, die Lieferanten steuern, die Leistungen abrufen und dementsprechend dafür bezahlen - also Demand-IT. Das entwickelt sich jetzt mit der Konsolidierung immer mehr.

msg: Letztlich braucht es eine Steuerung, die sicherstellt, dass das Dienstleistungsangebot, das im ITZBund entwickelt wird, auch zum Bedarf der Ressorts passt. Das heißt, die Ressorts sollen in geeigneter Form in die strategische Steuerung eingebunden werden. Wie können sie mitsteuern und sich einbringen?

Brandl: Dazu steht im Beschluss vom September: „Zur strategisch konzeptionellen Steuerung des ITZBund wird unter Federführung beziehungsweise Vorsitz des Bundesministeriums der Finanzen (BMF) kurzfristig, vor Umsetzung der Rechtsformänderung, ein auf AL-Ebene besetztes Gremium eingerichtet. Dazu wird zwischen den im Gremium vertretenen Ressorts BMF, BMI, BMVI, BMAS, BMWi, BMVg, BMJV und BMFSFJ eine Verwaltungsvereinbarung geschlossen. Das Gremium gibt sich eine Geschäftsordnung.“

Es wird also ein neues, operatives Gremium geben, das die Anforderungen der Ressorts auch auf einer bestimmten Flughöhe erkennt. Denn es geht um die Steuerung des ITZBund – das Gremium IT-Rat ist für diesen Zweck einfach zu groß.

msg: Ab wann wird es dieses neue Gremium geben?

Brandl: Kurzfristig, wahrscheinlich bis Jahresende.

msg: Herr Brandl, unser Gespräch hat deutlich gezeigt, dass die IT-Konsolidierung des Bundes ein gewaltiges Projekt ist. Daher zum Abschluss noch eine Frage: Welche Risiken sehen Sie auf der Roadmap, die jetzt bis 2019 skizziert wurde?

Brandl: Meine große Befürchtung ist, dass das Rad, das mit dem Gesamtprojekt gedreht wird, zu groß wird. Weil der Fokus auf der gesamten Bundesverwaltung liegt und der Konsolidierungsumfang damit eine Größenordnung von rund 150 Behörden hat. Das ist ein hehres Ziel, und ich befürchte, dass der Schwung, dieses große Rad zu drehen, irgendwann zum Erliegen kommt.

Vieles hängt davon ab, ob es dem ITZBund gelingt, die Behörden von seiner Leistungsfähigkeit zu überzeugen. Wenn die Behörden Vertrauen gefasst haben und das ITZBund seine Leistungsfähigkeit nachgewiesen hat, wird es sehr viel leichter werden, weitere Behörden für eine Konsolidierung zu gewinnen.

msg: Vielen Dank für das interessante Gespräch und die vielen spannenden Einblicke.

Brandl: Sehr gerne. ●

Dr. Reinhard Brandl ist MdB für den Wahlkreis Ingolstadt, Mitglied im Haushaltsausschuss und leitet im Arbeitskreis Außen- und Sicherheitspolitik der CSU den Fachausschuss Sicherheitspolitik. Am 5. Oktober 2016 sprach er in seinem Wahlkreisbüro in Ingolstadt mit Dr. Stephan Frohnhoff (Vorstand msg systems ag), Werner Achtert (IT-Consulting Public Sector) und Dr. Andreas Zamperoni (Chefredakteur .public) über Details und Stand der IT-Konsolidierung Bund.

4 „Grobkonzept zur IT-Konsolidierung Bund“, Beschluss des Bundeskabinetts vom 20. Mai 2015; Teilprojekt 6: „Gemeinsame IT des Bundes“; http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Innovative-Vorhaben/it_konsolidierung_bund_grobkonzept.pdf?__blob=publicationFile

Reloaded!

Studienband „IT-Dienstleistungszentren in der öffentlichen Verwaltung“ 2017

Unsere Studie „IT-Dienstleistungszentren in der öffentlichen Verwaltung“ hat 2015 einen vertieften Einblick in die Situation der IT-DLZ in Bund, Ländern und Kommunen geliefert.

Im Rahmen einer umfassenden Befragung haben wir analysiert, von welchen IT-Themen sich die öffentliche Verwaltung besonders herausgefordert fühlt, wie sich die Zusammenarbeit zwischen den Behörden und den IT-Dienstleistungszentren in Deutschland derzeit gestaltet und welche Trends für die Zukunft gesehen werden.

Seitdem hat sich die Landschaft der IT-DLZ in der öffentlichen Verwaltung durch die Gründung des ITZBund und weiterer IT-DLZ in den Ländern stark verändert. Daher werden wir die Studie in 2017 fortschreiben. Wir planen, zu folgenden Themen aktuelle Daten zu erheben und Experteninterviews zu führen:

- Fachliche und technische Anforderungen der Behörden an IT-Unterstützung
- Leistungsangebote der IT-DLZ
- Fortschreibung der Bestandsaufnahme, Vergleich mit 2015 und Analyse der Veränderungen
- Identifikation von aktuellen Schwerpunkten und Trends, wie zum Beispiel eAkte aufgrund des E-Government-Gesetzes, Open Data, Cloud, Digitale Transformation, EAM

Sie haben Wünsche für Schwerpunktthemen oder andere Anregungen für die Studie?
Dann schreiben Sie uns gerne an dlz-studie-2017@msg-systems.com

Die aktuelle Studie, „IT-Dienstleistungszentren in der öffentlichen Verwaltung 2015“ erhalten Sie unter
https://www.msggroup.com/public-sector/studie

DER LANGE WEG ZUR E-VERWALTUNGSARBEIT – TEIL 2: DIE UMSETZUNG DER E-AKTE

Die Umsetzung der elektronischen Verwaltungsarbeit stellt Projektverantwortliche vor große Herausforderungen. Das Organisationskonzept für elektronische Verwaltungsarbeit spricht zwar keine Empfehlungen für IT-Systeme aus – eine Reifegradanalyse liefert allerdings wesentliche Erkenntnisse mit Blick auf mögliche Integrationsszenarien.

| von AXEL DRENGWITZ und BERND GERBAULET

Im ersten Teil unseres Artikels[1] haben wir erläutert, mit welchen Indikatoren der Nutzen und die Dringlichkeit einer Einführung der E-Akte in einzelnen Bereichen bewertet werden können. Wurden auf dieser Basis Festlegungen zur Einführung der E-Akte getroffen, muss die Form der Umsetzung sowohl konzeptionell als auch technisch definiert werden. Ausgehend von den Überlegungen des „Organisationskonzepts elektronische Verwaltungsarbeit“ (OKeVA) zeigen wir im zweiten Teil unserer Artikelreihe, wie anhand einer Reifegradanalyse die benötigten Bausteine einer E-Akte ermittelt werden.

DIE BAUSTEINE DES OKEVA

Das Organisationskonzept elektronische Verwaltungsarbeit (OKeVA) stellt in seinen konzeptionellen Überlegungen vier Bausteine vor, die zum Aufbau einer elektronischen Akte und der IT-Unterstützung der elektronischen Verwaltungsarbeit eingesetzt werden können:

- E-Akte
- E-Vorgangsbearbeitung
- E-Zusammenarbeit
- E-Fachverfahren

Die E-Akte bildet das Kernstück der Schriftgutverwaltung. Sie wird technisch durch ein Dokumentenmanagementsystem abgebildet, das alle Funktionalitäten bereitstellt, die aus behördlicher Sicht zur Verwaltung des Schriftguts benötigt werden. Die Bausteine E-Vorgangsbearbeitung, E-Zusammenarbeit und E-Fachverfahren unterstützen die elektronische Bearbeitung entsprechend den unterschiedlichen Arbeitsformen. Während die E-Vorgangsbearbeitung strukturierte Arbeitsabläufe, wie sie zum Beispiel in Antragsverfahren zu finden sind, abbildet, werden E-Fachverfahren bei der Durchführung von Fachaufgaben eingesetzt und sind in hohem Maß individuell auf die Anforderungen des einzelnen Verwaltungsverfahrens abgestimmt. Eine E-Zusammenarbeit ist sinnvoll, wenn in Projekten oder Arbeitsgruppen, deren Arbeitsabläufe ad hoc bestimmt werden, eine möglichst flexible Durchführung von Einzelaufgaben notwendig ist.

Bei einer behördenweiten beziehungsweise übergreifenden Analyse werden sowohl Organisatoren als auch IT-Verantwortliche mit der Frage konfrontiert, welche Bereiche welche Unterstützung nutzen und wie das Zusammenspiel der beteiligten Systeme aussieht.

1 .public 02-2016

REIFEGRADANALYSE

Im Mittelpunkt der Überlegungen steht dabei die Frage, welche Form der IT-Unterstützung geeignet ist, den Anwender in seiner täglichen Arbeit zielführend zu unterstützen. Häufig steht dabei im Vordergrund, auf welche Weise Funktionalitäten der elektronischen Akte vom Anwender genutzt werden können. Das Spektrum möglicher Lösungen reicht dabei von der vollständigen Abbildung aller Funktionalitäten einer E-Akte in einer Standardsoftware bis hin zur Integration von Diensten einer E-Akte in das beziehungsweise die Fachverfahren. Erfahrungen aus Umsetzungsprojekten zeigen, dass die Frage der Integrationstiefe im Wesentlichen von zwei Faktoren abhängt:

1.Prozessstrukturierung
Eine häufig vorzufindende Klassifizierung von Prozessen wird durch das Maß der Strukturiertheit von Gesamtabläufen beschrieben. Hierunter wird verstanden, inwieweit ein Prozess in seinem Ablauf vorher bestimmbar ist und einem immer gleichen Ablaufmuster folgt. Von strukturierten Prozessen wird dann gesprochen, wenn die Abläufe vollständig vorherbestimmbar sind. Von unstrukturierten Prozessen hingegen, wenn die Abläufe nicht vorherbestimmbar sind und im Extremfall jeder Folgebearbeitungsschritt während der Laufzeit vom Bearbeiter bestimmt werden kann.

Aus dem Grad der Strukturiertheit eines Prozesses lassen sich eindeutige Empfehlungen hinsichtlich der Art der IT-Unterstützung ableiten. Strukturierte Prozesse werden idealerweise durch ein Fachverfahren oder ein Workflow-Managementsystem unterstützt. Unstrukturierte Prozesse hingegen sind für eine Abbildung in vorgenannten Systemen meist ungeeignet. Für diese Prozesstypen ist in der Regel der Einsatz einer Collaboration-Plattform geeignet.

2. IT-Unterstützung
Das Maß der IT-Unterstützung, also die Intensität der Nutzung von IT für die Durchführung einzelner Arbeitsschritte eines Prozesses, bestimmt, in welchem Umfang die Integration von Funktionen der elektronischen Akte erforderlich sein wird. Werden beispielsweise zur Unterstützung eines Prozesses bereits Fachverfahren zur IT-Unterstützung eingesetzt, ist – von wenigen Ausnahmefällen abgesehen – eine Integrationslösung zu bevorzugen. In diesem Fall sollten Funktionen einer elektronischen Akte in die bereits genutzten Fachverfahren integriert werden.
Werden diese beiden Faktoren zueinander in ein Verhältnis gesetzt, ergeben sich vier grundlegende Ausprägungen eines Reifegradmodells, aus denen Handlungsempfehlungen abgeleitet

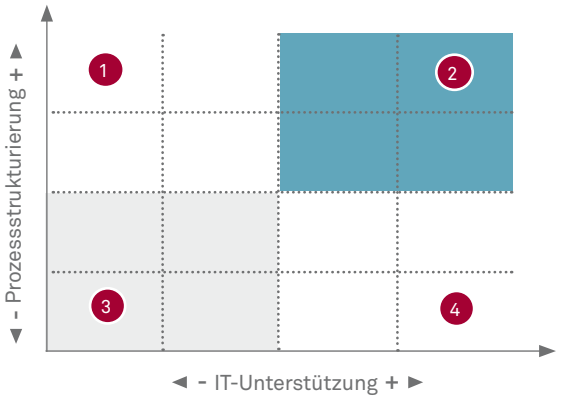


Abbildung 1: Szenarien im im Reifegradmodell der Prozessklassifizierung

werden können und die spezifische Lösungsszenarien einer zukünftigen IT-Unterstützung beschreiben. Abbildung 1 veranschaulicht diesen Zusammenhang und verdeutlicht die Ausprägung der einzelnen Faktoren dieser Szenarien.

SZENARIEN DER E-VERWALTUNGSARBEIT

Szenario 1: Fokussierung auf ein Workflow-System mit E-Akte als Trägerplattform (Baustein E-Vorgangsbearbeitung)
Der erste Reifegrad beschreibt den Fall, in dem ein hohes Maß an Prozessstrukturierung vorliegt. Eine IT-Unterstützung des Prozesses findet bis dato nur in einem geringen Umfang statt. Der strukturierte Prozess kann in diesem Szenario optimal in einem Workflow-System abgebildet werden, das den vorab bestimmbaren Ablauf abbilden und den ausgeführten Prozess in seinen Einzelschritten steuern kann. Dieses Szenario beschreibt im Grunde das klassische Einführungsszenario für ein Vorgangsbearbeitungssystem, das im Vorgängerkonzept DOMEA® adressiert wurde.

Szenario 2: Fachverfahren bildet Trägerplattform, E-Akte wird als Integrationslösung implementiert (Baustein E-Fachverfahren)

Der zweite Reifegrad beschreibt den Fall, in dem im Untersuchungsbereich ein hohes Maß an Prozessstrukturierung vorliegt. Eine IT-Unterstützung des Prozesses findet in einem hohen Umfang statt. Zur IT-Unterstützung werden bisher führend Fachverfahren eingesetzt, die in der Regel durch eine (Rest-)Papierakte ergänzt werden. In der großen Vielzahl dieser Fälle werden die eingesetzten Fachverfahren intensiv zur Bearbeitung genutzt und verfügen über einen umfassenden Funktionsumfang, der häufig auch Workflow-Funktionalitäten beinhaltet. Funktiona-

litäten der elektronischen Akte müssen in diesem Szenario als Integrationslösung implementiert werden, da eine Ablösung des Fachverfahrens zum Beispiel unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten abzulehnen ist.

Szenario 3: E-Akte als Trägerplattform und Integration einer Collaboration-Plattform (Baustein E-Zusammenarbeit)
Der dritte Reifegrad beschreibt ein Szenario mit einem niedrigen Maß an Prozessstrukturierung und einer nur geringen IT-Unterstützung des Prozesses. In der Vergangenheit sollte dieses Szenario häufig durch verstärkte IT-Unterstützung mit einem Workflow-System gelöst werden. Erfahrungen haben gezeigt, dass dieser Ansatz hinsichtlich der Bildung einer elektronischen Akte nur insoweit sinnvoll ist, als dass für die IT-Unterstützung sowohl für strukturierte als auch unstrukturierte Prozesse ein einheitliches System zum Einsatz kommt und ein zentraler elektronischer Aktenbestand aufgebaut wird.

Untersuchungen zur Akzeptanz haben hingegen ergeben, dass die Unterstützung unstrukturierter Prozesse durch ein Workflow-System aufseiten der Anwender häufig abgelehnt wird. Bearbeitungsfunktionen, die insbesondere die Arbeiten in strukturierten Prozessen optimieren sollen, erwiesen sich als kontraproduktiv und vor allem als zeitraubend.

Aus diesem Grund ist für die IT-Unterstützung im Reifegrad drei vorzusehen, dass stärker teamorientierte Software-Lösungen (sogenannte Collaboration-Plattformen) zum Einsatz kommen, um eine hohe Benutzerakzeptanz sicherzustellen. Das Ziel der Bildung eines zentralen elektronischen Aktenbestandes rückt bei diesem Ansatz nicht in den Hintergrund, da die elektronische Akte als Trägerplattform implementiert wird.

Szenario 4: Serviceorientierter Ansatz mit E-Akte-Funktionen als Services (Baustein E-Fachverfahren)
Dieses Szenario beschreibt den Fall, in dem im Untersuchungsbereich ein niedriges Maß an Prozessstrukturierung vorliegt. Eine IT-Unterstützung des Prozesses findet hingegen in einem großen Umfang statt. In diesem Szenario erfolgt die IT-Unterstützung meistens durch mehrere Fachverfahren, die innerhalb des unstrukturierten Arbeitsprozesses einzelne Bearbeitungsschritte mit umfangreichen fachlichen Funktionen unterstützen. Diese werden durch eine (Rest-)Papierakte ergänzt.

Dies ist sowohl aus ablauforganisatorischer als auch aus technischer Sicht der komplexeste Fall. Auf der einen Seite erfordern unstrukturierte Prozesse ein hohes Maß an Durchführungsdisziplin der Beteiligten, und auf der anderen Seite werden viele einzelne Bearbeitungsschritte durch den Einsatz von Fachverfahren, die über ein hohes Maß an Fachfunktionen verfügen, unterstützt. Die besondere Schwierigkeit besteht in diesem Reifegrad in der Regel in der vielfältigen und wenig einheitlichen IT-Unterstützung durch verschiedene, heterogene Fachverfahren, die zur Bildung der elektronischen Akte miteinander verzahnt werden müssen. Der Lösungsansatz in diesem Szenario besteht darin, über die Nutzung eines dienste-orientierten Architekturansatzes eine Integration der E-Akte und der Fachverfahrensfunktionen zu erreichen.

PRAKTISCHE ANWENDUNG DES REIFEGRADMODELLS

Im folgenden Anwendungsfall des Reifegradmodells wurden in einer Studie für ein Landesministerium sieben Organisationseinheiten im Geschäftsbereich hinsichtlich der Faktoren Prozessstrukturierung und Intensität der IT-Unterstützung analysiert:

- Bereich A: Anträge zur Individualförderung
- Bereich B: Haushaltsaufstellung
- Bereich C: Fördermaßnahmen
- Bereich D: EU-Recht
- Bereich E: Bürgeranfragen/Anfragen von Dritten
- Bereich F: Genehmigungsverfahren
- Bereich G: EU-Angelegenheiten

Die Auswahl der oben angeführten Organisationseinheiten erfolgte durch die Ermittlung des Dringlichkeits- und des Nutzenpotenzials. Die Methodik zur Ermittlung der Potenziale wurde im ersten Teil des Artikels erläutert. Übertragen auf die vier oben dargestellten Szeanrien der elektronischen Verwaltungsarbeit ergab sich folgende Situation (vgl. auch Abbildung 2):

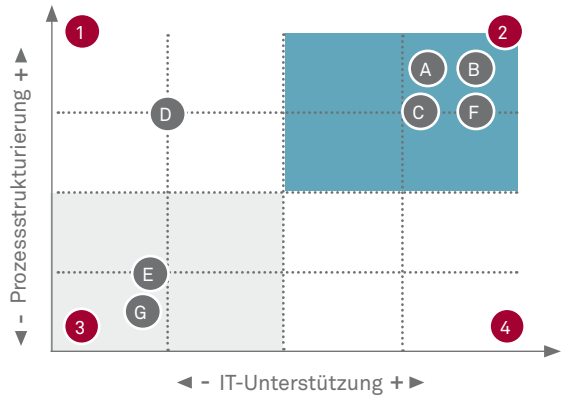


Abbildung 2: Ergebnis der Szenarienzuordnung für die verschiedenen Geschäftsbereiche

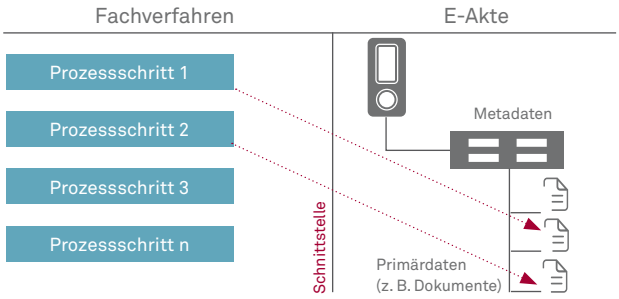


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Integration von Fachverfahren und E-Akte

Es wurde eine signifikante Häufung im Bereich des Reifegrads 2 festgestellt. In der Mehrzahl der untersuchten Bereiche wurden Arbeitsprozesse bereits durch (einzelne) Fachverfahren unterstützt und durch eine Papierakte ergänzt. Das Ergebnis zeigte auch, dass die Untersuchungsbereiche A, B, C und F hinsichtlich der Prozessstrukturiertheit und dem bisherigen Maß an IT-Unterstützung vergleichbar sind und für diese eine einheitliche Lösungsstrategie verfolgt werden kann. Für die Untersuchungsbereiche, die dem dem Reifegrad 2 zugeordnet werden konnten, bedeutet das, dass die jeweils eingesetzten Fachverfahren die Trägerplattform bilden, also führend bleiben. Funktionen der elektronischen Akte werden als Integrationslösung implementiert und über eine Schnittstelle, die im Fachverfahren erstellte Dokumente der E-Akte zuordnet, realisiert. Abbildung 3 skizziert schematisch diese Integration und zeigt das Zusammenspiel von Fachverfahren und E-Akte. Die im jeweiligen Prozessschritt erzeugten elektronischen Dokumente werden als Primärdaten in das E-Akte-System übernommen (vgl. rote Pfeile in Abbildung 3) und mit beschreibenden Metadaten dauerhaft in der E-Akte gespeichert.

Die Analysen im Untersuchungsbereich D ergaben, dass eine Fokussierung auf ein Workflow-System mit einer elektronischen Akte als Trägerplattform als Ziellösung anzustreben ist. Die Bereiche E und G wurden auf Basis der erarbeiteten Ergebnisse der Reifegradanalyse einer vertieften Betrachtung unterzogen. Insbesondere deshalb, weil aufgrund der besonderen Arbeitsweise in diesen Bereichen und der damit verbundenen Prozesse geprüft werden musste, ob eine Collaboration-Plattform die Anforderungen der Anwender in vollem Umfang abdecken kann.

ZUSAMMENFASSUNG

Auch wenn die Umsetzung der E-Akte zweifellos von zahlreichen organisatorischen und technischen Faktoren abhängt, bietet die Anwendung des Reifegradmodells in einer ersten Iteration zentrale Erkenntnisse zur Umsetzung und Integration der E-Akte. Das verhältnismäßig aufwandsarme Vorgehen ermöglicht es – ausgehend von der Systematisierung des OKeVA –, die behördenspezifische Situation zu ermitteln. Ziellösungen können dabei, wie im Anwendungsfall gezeigt, unmittelbar identifiziert oder im Bedarfsfall durch weitergehende Untersuchungen ermittelt werden. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen ist es in einem nächsten Schritt erforderlich, auch die technische Ausgestaltung der Integration zu definieren. Beispielsweise müssen Fragen zur konkreten Umsetzung von Schnittstellen, dem Einsatz von Basiskomponenten oder der Ausgestaltung einer IT-Gesamtarchitektur beantwortet werden. Diese und weitere Aspekte auf dem Weg zur elektronischen Verwaltungsarbeit werden im dritten Teil der Artikelreihe in der nächsten Ausgabe der .public vorgestellt. ●

ANSPRECHPARTNER – AXEL DRENGWITZ
Executive Business Consultant
Public Sector Business Consulting
- +49 89 961011971
- axel.drengwitz@msg-systems.com

ONLINE-TOOL ZUR E-AKTE-ANALYSE

Das Tool E-Akte-Analyse von msg steht kostenfrei zur Verfügung: www.msggroup.com/e-akte-analyse. Mit diesem Online-Werkzeug kann die Dringlichkeit der E-Akte-Einführung in konkreten Bereichen ermittelt werden. Aus Ihren Antworten auf elf Fragen zu Umsetzbarkeit und Nutzenpotenzial berechnet das Tool entsprechende Kennwerte, die Ihnen als erste Orientierung und als Hilfsmittel dienen, um alternative Einsatzbereiche der E-Akte zu vergleichen und zu priorisieren. Registrierte Nutzer der E-Akte-Analyse haben zusätzlich die Möglichkeit, ihre Dringlichkeitswerte in einer anonymisierten Auswertung mit anderen Verwaltungen zu vergleichen.

KOMPLEX ODER KOMPLIZIERT?

Wie man mithilfe von Wissensmanagement das richtige Projektvorgehen findet

| von UWE KOBLITZ

Softwareentwicklungsprojekte finden oft in komplexen beziehungsweise komplizierten Umgebungen statt. Wobei sich Komplexität oder Kompliziertheit aus der Vielzahl der beteiligten Elemente ergeben, bei denen auch kleine Änderungen große Auswirkungen haben können – beispielsweise aus organisatorischen, technischen oder regulatorischen Gründen. Dieser Artikel beschreibt ein Rahmenwerk zur Entscheidungsfindung und seine Anwendungsmöglichkeiten für ein Großprojekt. Dafür wird eine Brücke vom Wissensmanagement in die Softwareentwicklung geschlagen.

DAS RAHMENWERK ZUR ENTSCHEIDUNGSFINDUNG

Im Wissensmanagement werden Modelle verwendet, um Probleme, Situationen und Systeme sowie deren Beziehungen untereinander zu beschreiben. Eines dieser Modelle ist das Cynefin-Rahmenwerk von Prof. Dave Snowden[1], das sich auch bei Softwareentwicklungsprojekten bewährt hat. Es dient der Entscheidungsfindung und der Bestimmung des richtigen Vorgehens.

Das Cynefin-Rahmenwerk hat fünf sogenannte „Problem-Domänen“:
Einfach (Obvious/Simple): Die Domäne der bewährten Verfahren. Die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung ist für alle offensichtlich. Die Herangehensweise ist Erkennen – Kategorisieren – Reagieren (Sense – Categorise – Respond), es können bewährte Verfahren (Best Practices) angewendet werden, wie zum Beispiel in der Rechnungsabwicklung oder im Mahnwesen.

Kompliziert (Complicated): Die Domäne der Experten. Die Ermittlung der Beziehung zwischen Ursache und Wirkung erfordert die Anwendung von Fachwissen. Die Herangehensweise ist Erkennen – Analysieren – Reagieren (Sense – Analyze – Respond), es können verschiedene gute Verfahren (Good Practices) angewendet werden, deren Auswahl durch Experten getroffen wird. Beispiele sind Brückenbau, Fahrzeugbau oder Softwareentwicklung.

Komplex (Complex): Die Domäne der Emergenz. Die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung kann nur im Nachhinein und nicht im Voraus wahrgenommen werden. Der Ansatz ist Probieren – Erkennen – Reagieren (Probe – Sense – Respond), es kommen emergente (sich herausbildende) Verfahren (Emergent Practices) zum Einsatz. Beispiele sind Kindergeburtstage oder die Entwicklung einer neuen Benutzeroberfläche.

Chaotisch (Chaotic): Die Domäne der schnellen Antwort. Es gibt keine Beziehung zwischen Ursache und Wirkung auf Systemebene. Der Ansatz ist Handeln – Erkennen – Reagieren (Act – Sense – Respond), und es entstehen innovative Verfahren, zum Beispiel Katastropheneinsätze wie bei der Sturmflut 1962 an der deutschen Nordseeküste oder bei den Angriffen auf das World Trade Center 2001.

1 Vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Cynefin-Framework
und David J. Snowden & Mary E. Boone: A Leader's Framework for Decision Making. In: Harvard Business Review. November 2007, S. 69–76

Abbildung 1: Das Cynefin-Rahmenwerk

Unklar (Disorder): Die Domäne des Nichtwissens. Verschiedene Perspektiven stehen in Konkurrenz, es gibt Streit um die richtige Ausrichtung. Die Lösung liegt im Herunterbrechen der Situation in einzelne Teile und deren Zuordnung zu den vier anderen Domänen.

Manager oder Projektleiter müssen sich auf die unterschiedlichen Anforderungen bezüglich Vorgehen und Entscheidungsfindung einstellen. Das Vorgehen, das für eine Domäne gute Ergebnisse liefert, wird vermutlich in einer anderen Domäne zu Fehlschlägen führen. Ein Beispiel dafür ist das entschiedene Eingreifen von Helmut Schmidt als Krisenmanager bei der Sturmflut 1962 an der deutschen Nordseeküste, bei der er sich seinen Ruf als „Macher" erwarb. In einer chaotischen Situation wie damals war schnelles Handeln die beste Reaktion. Dieses Vorgehen wäre ihm in einer anderen Frage, zum Beispiel dem NATO-Doppelbeschluss (einer komplexen Entscheidungssituation), zum Verhängnis geworden.

AUSWIRKUNG AUF DIE SOFTWAREENTWICKLUNG

Cynefin bietet die Möglichkeit, anstehende Aufgaben, Probleme und Herausforderungen gewissen Domänen zuzuordnen – es ist jedoch kein Vorgehensmodell für die Softwareentwicklung. Nicht alle Methoden der Softwareentwicklung sind für jede Domäne gleich gut geeignet. Im Folgenden wird beschrieben, welche Anforderungen sich in jeder Problem-Domäne stellen und welche Vorgehensweise für diese Domäne geeignet ist.

KOMPLEXE PROJEKTE

Im Gegensatz zur komplizierten oder zur einfachen Domäne, die beide ein geordnetes System darstellen, können in der komplexen Domäne keine Ursache-Wirkungs-Beziehungen festgestellt werden. Sie können lediglich im Nachhinein erklärt werden (Emergent Behaviour). Anforderungen befinden sich im Fluss und sind nicht vorhersehbar. Es gibt keine richtigen Antworten – im Laufe der Entwicklung bilden sich lediglich bestimmte Muster heraus.

Man befindet sich im Bereich des unbekannten Unbekannten (Unknown Unknown) und muss mit vielen konkurrierenden Ideen zurechtkommen. Ein Fortschritt kann nur durch kreative und innovative Ansätze erreicht werden. Führung muss sich deshalb daran ausrichten, kreative und innovative Ansätze zu fördern und neue „Muster" entstehen zu lassen.

In dieser Situation besteht die Führungsaufgabe darin, eine ideenfördernde Umgebung zu schaffen, in der unterschiedliche Meinungen entstehen und diskutiert werden können. Entscheidend dafür ist ein hohes Maß an Interaktion und Kommunikation zwischen den Beteiligten, die sich idealerweise auch an einem Standort befinden. Ziel ist es, durch Experimente neue Muster zu finden. Eine weitere Führungsaufgabe ist, eine Gruppe von Experten zusammenzubringen, um das zu entwickelnde Gesamtsystem zu analysieren.

Gefahrensignale sind:

- das Zurückfallen in den gewohnten Kommando- und Kontrollmodus,
- die Versuchung, nach Fakten anstatt nach entstehenden Mustern zu suchen,
- der Wunsch nach beschleunigter Problemlösung oder Nutzung von kurzfristigen Vorteilen.

Mögliche Antworten auf diese Gefahrensignale sind:

- Geduld aufbringen und auch Fehlschläge verkraften (die Suche nach Innovation wird immer wieder in Sackgassen führen, was aber besser als ein zu defensives Vorgehen ist),
- Zeit für Reflexion einräumen,
- Stakeholder beim Review von Ergebnissen einbeziehen, um (komplexe) Muster besser zu erkennen und durch regelmäßiges Feedback Verbesserungen schnell einarbeiten zu können.

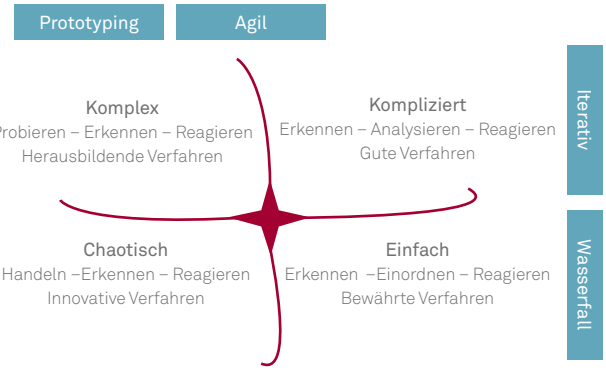


Abbildung 2: Geeignete Vorgehensweisen in den unterschiedlichen Domänen

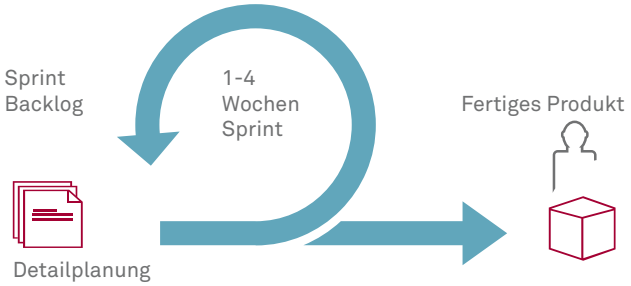


Abbildung 3: Agiles Vorgehen mit Sprints

Sind die Anforderungen noch sehr unbestimmt, dann sind Prototyping oder andere präagile Verfahren geeignet, um mehr Klarheit zu schaffen. Liegen konkrete Anforderungen vor, bieten sich agile Verfahren wie Scrum an, die mit Sprints von ein bis vier Wochen Dauer einsatzfähige Produkte als Grundlage für Rückmeldungen schaffen.

Ein Beispiel für komplexe Projekte ist die Entwicklung neuer Bedienoberflächen. Oft ist nicht vorhersehbar, welche Oberflächen Akzeptanz gewinnen. Hier hilft es, den Benutzern einen Prototyp in die Hand zu geben und zu sehen, wie sie damit zurechtkommen. Die Ergebnisse der Bewertung können dann schnell in eine verbesserte Version des Prototyps einfließen. So kann beispielsweise die Einführung eines neuen Fahrzeugrechners für Verkehrsbusse durch Aufstellen eines Fahrzeugrechnerprototyps im Aufenthaltsraum der Busfahrer beschleunigt werden. Die Fahrer können den Rechner ausprobieren, gewöhnen sich an das neue Gerät und liefern gleichzeitig wichtiges Feedback für eine Verbesserung der Benutzeroberfläche.

KOMPLIZIERTE PROJEKTE

In der komplizierten Domäne hängt vieles von der Diagnose der Experten ab. Sie analysieren die Ursache-Wirkungs-Beziehungen, die – anders als in der einfachen Domäne – für Außenstehende in der Regel nicht ersichtlich sind. Oft ist mehr als eine richtige Antwort möglich und somit eine Auswahl des für das Projekt am besten geeignete Vorgehen notwendig. Man bewegt sich im Umfeld des bekannten Unbekannten (Known Unknown), das durch weitere Analysen oder Recherchen reduziert wird. Entscheidungen können aufgrund von Fakten getroffen werden.

Die Führungsaufgabe besteht in dieser Situation darin, eine Gruppe von Experten zusammenzubringen, die das zu entwickelnde Gesamtsystem gründlich analysieren. Dabei gibt es folgende Gefahrensignale:

- Lange Diskussionen über die beste Vorgehensweise; da es bei dieser Domäne mehrere „richtige" Vorgehensweisen gibt, kann eine Bewertung der unterschiedlichen Alternativen aufwendig werden, insbesondere wenn das Ego eines Experten dahintersteht.
- Ein Experte setzt zur sehr auf die eigene Lösung oder verlässt sich auf die Effizienz alter Lösungen.
- Die Analyse zieht sich in die Länge, da die Experten das Gesamtsystem erst vollständig analysieren wollen, bevor sie Ergebnisse weitergeben.
- Gesichtspunkte von Nichtexperten werden ausgeschlossen, da die Experten zu sehr auf ihr eigenes Wissen setzen.

Mögliche Antworten auf diese Gefahrensignale sind:

- Externe und interne Stakeholder dazu ermutigen, die Experten herauszufordern, die gewohnten Bahnen zu verlassen.
- Die Nutzung von Experimenten und Spielen, um den Beteiligten neue Perspektiven aufzuzeigen.
- Aufspalten des Gesamtsystems in einzelne Teile und Inkremente. Nicht alles muss komplett analysiert sein, solange die Querbeziehungen der Teilsysteme stabil sind und sich in Grenzen halten. Klar umrissene Teilsysteme können dann schon realisiert werden und wertvolles Feedback von Nutzern für die weiteren Teilsysteme liefern. Eine Aufspaltung erfolgt am besten gemäß fachlich abgeschlossener Aufgabengebiete.

Es bieten sich agile beziehungsweise iterative Methoden an, mit denen die Kompliziertheit in kleine und überschaubare Einheiten reduziert werden kann.

Ein Beispiel für ein kompliziertes Projekt ist die Erstellung einer landesweiten Arbeitsvermittlungssoftware für das schwedische Arbeitsamt. Zuerst analysierte ein 20-köpfiges Team die Anforderungen an das Gesamtsystem. Dieser Vorgang dauerte mehr als ein halbes Jahr, ein Ende war nicht abzusehen. Der Zeitplan des Gesamtprojekts kam in Verzug. Das Analyseteam wurde mit der Abarbeitung der zahlreichen, sich teilweise widersprechenden Anforderungen einfach nicht fertig. Das Team war in der Analyse gefangen, ohne verwertbare Ergebnisse zu liefern. Die Fachexperten äußerten wiederholt, erst dann Analyseergebnisse liefern zu können, wenn sie das Gesamtsystem verstanden hätten. Doch ohne diese Ergebnisse konnte die bereits im Projekt etablierte 80-köpfige Realisierungsmannschaft nicht zielgerichtet arbeiten. Erst die Managemententscheidung, das Gesamtprojekt in die Teile Arbeitgeberregister, Register für Arbeitssuchende und offene Stellen zu zerlegen, brachte den Durchbruch. In einem ersten Release konnte das Arbeitgeberregister realisiert und eingesetzt werden, dann folgten die beiden anderen Register in weiteren Releases. Das Vorgehen in Iteratio-

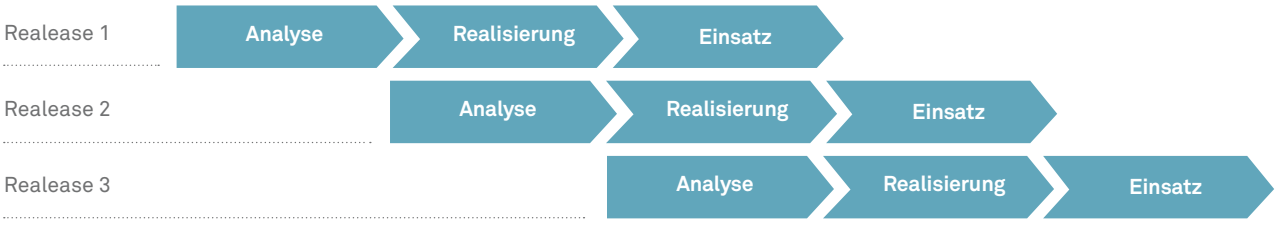


Abbildung 4: Iteratives Vorgehen mit drei Releases

nen sicherte eine gleichmäßige Auslastung des Analyse- und Realisierungsteams und lieferte gleichzeitig wertvolles Feedback aus der Inbetriebnahme des ersten Releases.

EINFACHE PROJEKTE

In der einfachen Domäne besteht eine offensichtliche Ursache-Wirkungs-Beziehung. Es gibt genau eine richtige Antwort. Hier werden bewährte Vorgehensweisen (Best Practice) eingesetzt, da man sich im Umfeld des bekannten Bekannten (Known Known) bewegt.

Die Führungsaufgabe besteht aus einem faktenbasierten Management und dem Absichern, dass die Entwicklungsprozesse richtig implementiert sind. Eine intensive interaktive Kommunikation, so wie in der komplexen Domäne, ist nicht notwendig. Gefahrensignale in dieser Situation sind:

- Selbstzufriedenheit und Komfort,
- der Wunsch, komplexe Probleme einfach zu machen,
- Denken in eingefahrenen Bahnen,
- fehlenden Hinterfragen von einmal erworbenem Wissen,
- übertriebenes Festhalten an bisher besten Verfahren, auch wenn sich der Kontext verändert.

Mögliche Antworten auf diese Gefahrensignale sind:

- Schaffen von Kommunikationskanälen, um die eingefahrenen Bahnen zu hinterfragen,
- den Wert wie auch die Grenzen von besten Verfahren erkennen,
- nicht davon ausgehen, dass die Dinge einfach sind.

Abbildung 5: Klassischer Wasserfall

Das klassische Vorgehen mit Wasserfallprozessen bietet hier die angemessenste Lösung. Aber Vorsicht: Ist die Einfachheit nur scheinbar gegeben, tritt ein Rutschbahneffekt Richtung Chaos ein – schnelles Handeln ist dann unbedingt erforderlich, um wieder in eine der vorher besprochenen Domänen zu gelangen.

FAZIT

Das Cynefin-Framework liefert einen guten kognitiven Rahmen, um ein Projekt bezüglich der unterschiedlichen Problem-Domänen – einfach, kompliziert, komplex, chaotisch und unklar – zu bewerten. Jede dieser Domänen erfordert ein unterschiedliches Vorgehen, doch am Projektanfang ist häufig noch unklar, welche Problem-Domäne vorliegt. Hier schafft eine Analyse nach dem Rahmenwerk Klarheit: In der chaotischen Domäne ist schnelles Handeln gefragt, um so schnell wie möglich in eine der anderen Domänen zu gelangen. In der komplexen Domäne haben sich Prototyping und agile Verfahren bewährt. In komplizierten Domäne eignen sich agile und iterative Verfahren. In der einfachen Domäne ist ein Wasserfallvorgehen angemessen. ●

ANSPRECHPARTNER – UWE KOBLITZ
Lead Project Manager
Public Sector
- +49 172 3731689
- uwe.koblitz@msg-systems.com

KRITISCHE ERFOLGSFAKTOREN FÜR PROJEKTE IN DER ÖFFENTLICHEN VERWALTUNG AUS SICHT EINES PROJEKTCOACHES

Kompetentes Projektcoaching kann die Erfolgschancen von IT-Projekten in der öffentlichen Verwaltung erheblich verbessern. Dieser Artikel zeigt, wie es geht.

| von ANDREAS KAHNERT

Elb-Philharmonie, Stuttgart 21 und der neue Berliner Flughafen sind markante Projekte der öffentlichen Verwaltung, die sofort präsent sind, wenn von aus dem Ruder gelaufenen Großprojekten die Rede ist. Doch es gibt weitaus mehr Negativbeispiele. Dass sie nur selten öffentliche Beachtung finden, liegt daran, dass die entstandenen Schäden geringer ausfallen oder, wie meist bei IT-Projekten, nicht in der Öffentlichkeit sichtbar sind. Die Ursachen sind jedoch dieselben: Unrealistische, oft zu optimistische Kostenansätze in der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (WiBe) in Kombination mit

- zu wenig Zeit für eine gründliche Anforderungsanalyse und den Systementwurf,
- einem schlechten Stakeholder-Management und
- fehlendem oder unzureichendem Change-Management

sorgen für eine Vielzahl von Änderungen und Nachbesserungen (sogenannte Change Requests), welche wiederum zu einer unverhältnismäßig hohen Überschreitung der Kosten und zu massiven Verschiebungen im Zeitplan führen. Warum kommt es zu diesen Situationen?

Oftmals liegt die Ursache im System. Eine Fachabteilung einer Behörde benennt einen Projektleiter aus den eigenen Reihen. Der besitzt zwar sehr gute Fachkenntnisse, ist aber selten ein erfahrener Projektleiter. Bei IT-Projekten kommt hinzu, dass Mitarbeitern der Fachabteilung meist wichtige Kenntnisse aus dem IT-Bereich fehlen. Wird der benannte Projektleiter dann auch nur teilweise oder gar nicht von seiner regulären (Fach-)Arbeit entbunden, sind die Probleme vorprogrammiert.

Abhilfe schafft der Einsatz eines in IT-Projekten erfahrenen externen Projektcoaches. Als kundiger Allrounder kennt er nicht nur die Erfolgsfaktoren und Fallen aus einer Vielzahl von IT-Projekten, sondern weiß auch um die besonderen Herausforderungen im Umfeld der öffentlichen Verwaltung. In Verbindung mit dem internen Fach-Projektleiter der Behörde ergibt sich ein Gespann, das durch das gemeinsame Wissen und die gemeinsame Erfahrung auftretende Probleme auf fachlicher, technischer und Managementebene frühzeitig erkennt und ihnen angemessener begegnen kann. Dadurch erhöhen sich die Chancen, schneller, kostensparender und mit einem qualitativ hochwertigeren Ergebnis ans Ziel zu kommen. Und es kann, trotz der zunächst als „zusätzlich" erscheinenden Kosten, ein Mehrwert für alle Beteiligten erzielt werden.

PROJEKTINITIALISIERUNG

Ohne Zweifel weiß jeder Projektleiter um die Wichtigkeit der Projektinitialisierungsphase. Dennoch unterschätzen viele die Bedeutung des Stakeholder-Managements in dieser Phase, denn einige Keyplayer können schnell identifiziert und über das Projektvorhaben informiert werden. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass das nicht ausreicht. Gerade in der öffentlichen Verwaltung gibt es viele Organisationseinheiten, wie zum Beispiel die Beschaffungsstelle, den Personalrat, das BSI und vor allem die Betriebsreferate, die schon frühzeitig einbezogen werden sollten, um spätere Überraschungen zu vermeiden. Auch wenn es zunächst ausreichend scheint, diese später „ins Boot zu holen", kann es – selbst bei größtem Wohlwollen – aufgrund langer Durchlaufzeiten zu unerwünschten Verzögerungen in empfindlichen Projektphasen kommen, beispielsweise beim Warten auf Freigaben oder Abnahmen. Eine frühzeitige und ehrliche Stakeholder-Analyse identifiziert diejenigen Stakeholder, die sinnvollerweise schon während der Projektinitialisierung für das Projekt gewonnen werden sollten: von Sicherheits- und Gleichstellungsbeauftragten über Haushaltsplaner und, bei politisch sichtbaren Projekten, die Pressestellen bis hin zu denjenigen, die nach Übergang des Projekts in die Nutzungsphase mit dem Projektergebnis arbeiten müssen.

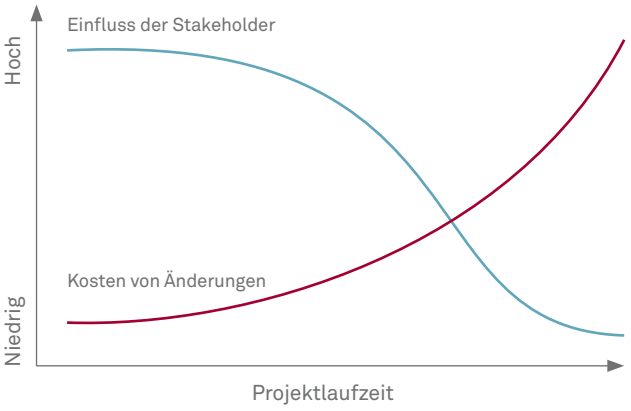


Abbildung 1: Einfluss der Stakeholder auf die Kosten von Änderungen im Projektverlauf

Abbildung 1 zeigt den Einfluss der Stakeholder und die Kosten von Änderungen im Verlauf eines Projekts. Weil die Änderungskosten im Zeitablauf immer teurer werden, können die Stakeholder gegen Projektende kaum noch Einfluss nehmen. Je früher sie also beteiligt werden, desto geringer die Änderungskosten. Späte Änderungswünsche können dagegen aus Kostengründen meist nicht mehr berücksichtigt werden. Das führt zu Unzufriedenheit bis hin zu Ablehnung!

Wer in dieser frühen Phase bereits einen Projektcoach einsetzt, bekommt zu einer Zeit, in der die eigenen Strukturen noch nicht auf das kommende Projekt ausgerichtet sind, nicht nur eine Aufstockung seiner Arbeitsleistung, sondern auch dessen Erfahrungen und Verhandlungsgeschick.

Ziele und möglicher Nutzen lassen sich in Kenntnis der Erwartungen und Wünsche aller beteiligten Stakeholder klarer formulieren und objektiver bestimmen. Der erste und wichtigste Schritt hierbei ist, sich der Unterstützung der Behördenleitung zu versichern. In intensiven Gesprächen, je nach Reichweite des Projekts bis hinauf auf politische Ebenen, muss das Commitment der Entscheider eingeholt werden. Wichtig ist dabei, herauszuarbeiten, was überhaupt ein realistisches Ziel ist und wie es zur strategischen Ausrichtung der Behörde und ihrer Fachabteilungen passt.

Geht es beispielsweise um die Beschaffung oder Erstellung einer Software, kann der Projektcoach eine professionelle Marktanalyse beisteuern beziehungsweise einholen und interpretieren. Dank seiner Marktkenntnis liefert er wertvolle Einschätzungen, die dem Projekt die richtige Richtung und den angemessenen Rahmen geben.

Viele aktuelle und anstehende Projekte sind IT-Projekte und werden durch das E-Government-Gesetz getrieben. Hier sollte die Projektleitung von Anfang an dessen Bedeutung ebenso wie das Regierungsprogramm „Digitale Verwaltung 2020“ mit seinen vielen Projekten kennen, um die Auswirkungen auf das anstehende Vorhaben realistisch einschätzen zu können.

Neben strategischen Aspekten der Projektinitialisierung gilt es in dieser frühen Phase ebenfalls, die organisatorischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingen zu beleuchten: Soll es beispielsweise einen Lenkungsausschuss geben? Ist eine Aufteilung in Teilprojekte sinnvoll? Mit welchen Kosten (WiBe 1) ist zu rechnen?

So gestärkt, kann das Duo aus behördeneigenem Projektleiter und Projektcoach ein erfahrenes und motiviertes Projektteam zusammenstellen. Gemeinsam wissen sie besser, wer, wann und in welchem Umfang benötigt wird, da sowohl die fachliche als auch die technische Sachkenntnis in die Auswahl einfließen.

Da der Prophet (häufig) im eigenen Land nichts zählt, ist es kaum verwunderlich, dass beim Team-Kickoff die Zahl der Zweifler oft wächst. Hier kann ein guter Projektcoach helfen, Bedenken zu zerstreuen und den wichtigen zündenden Funken überspringen zu lassen.

Bei den Fragen, was nötig und was wichtig ist, was zurückgestellt oder auf was vielleicht sogar ganz verzichtet werden kann, ist Erfahrung nötig. Gemeinsam mit dem internen Projektleiter gestaltet der Projektcoach das Projektvorgehen, zum Beispiel durch geeignetes Tailoring des V-Modells XT.

PROJEKTDURCHFÜHRUNG: FACHKONZEPT UND LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Bei Fachkonzept und Leistungsbeschreibung stellt sich häufig die Frage, warum der Projektcoach beteiligt werden sollte. Er ist meist fachfremd und kennt im Allgemeinen die fachlichen Prozesse der Behörde nicht. Die Antwort ist einfach: Gerade deshalb, und zwar aus gleich mehreren Gründen. So herrscht in Fachabteilungen oft eine Art Fachsprache, die sich aus Fachbegriffen und einem stillschweigenden Verständnis für bestimmte Sachverhalte, die man aus der gemeinsamen Historie kennt, zusammensetzt. Der „Externe“ macht durch sein Nachfragen die Beteiligten darauf aufmerksam und trägt Sorge, dass solche Begriffe und Sachverhalte in den nach außen gewandten Dokumenten und Kommunikationen ausreichend erläutert werden. So werden Missverständnisse zwischen Anbietern und der ausschreibenden Partei – und später zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber – verringert.

Faktor	Kompetenzträger		Tipp
	Behörden-PL	Projektcoach	
Frühes Stakeholder-Management	x	x	Je früher, desto besser!
Ziele klar und ehrlich formulieren		x	Gegen die strategische Ausrichtung der Behörde prüfen!
Kenntnis der Regierungsprogramme und -projekte		x	EGovG, Digitale Verwaltung 2020
Unterstützung der Behördenleitung sichern	x	x	Ein unterschriebener Projektauftrag ist Silber, aber eine überzeugte und motivierte Behördenleitung ist Gold!
Teamauswahl	x	x	Um potenzielle Teammitglieder kämpfen und sich nicht durch Sachzwänge einschüchtern lassen
Moderation des Team-Kickoffs		x	Bedenken ernst nehmen, motivieren, Mut machen
Projektmanagement	x	x	So viel wie nötig, so wenig wie möglich: Tailoring
Gemeinsam Sprache etablieren		x	Und Unausgesprochenes aussprechen
Kostentreiber kennen		x	Und ehrlichen Business Case erstellen

Tabelle 1: Erfolgsfaktoren der Projektinitialisierung

Oftmals wurden die Prozesse in einem Fachverfahren im Laufe der Jahre – zum Beispiel aufgrund neuer Gesetzeslagen – geändert, angepasst und optimiert. Diese liegen nur implizit fest und sind nicht explizit dokumentiert. Jeder Anwender kennt sie, kann sie aber häufig nicht so beschreiben, dass die mit der Umsetzung beauftragten Dienstleister wissen, worauf es ankommt. Daraus resultierende falsche Funktionalitäten werden meist erst sehr spät erkannt. Oft sogar erst beim ersten vollständigen Systemtest des Auftraggebers nach der Bereitstellung zur Abnahme. Die Folgen: teure Change Requests zulasten des Auftraggebers. Eines der wichtigsten Argumente für den Einsatz eines Projektcoaches ist sein Verständnis für die Umsetzung funktionaler und nichtfunktionaler Anforderungen durch individuell entwickelte Software-Anwendungen oder durch Produkte und Angebote des IT-Marktes. Bei der Erstellung von Fachkonzept und Leistungsbeschreibung weiß er, welche Anforderung technisch umsetzbar ist, und erkennt, welche Anforderungen wie wirtschaftlich umgesetzt werden müssen.

Hier bieten sich bei praktisch jedem Projekt Möglichkeiten, Kosten einzusparen. Leider wird trotzdem oft mehr Geld ausgegeben als nötig. Denn ohne umfangreiche Erfahrung in der IT-Erstellung sind die wirklichen Kostentreiber schwer zu erkennen. Ein gut ermittelter, ehrlicher Business Case führt dazu, dass nur solche Funktionalitäten umgesetzt werden, die sich auch rechnen. Eine Vielzahl der WiBes in der ÖV erfüllt diese Anforderungen – wenn auch unbeabsichtigt – nicht.

Da es nicht im Interesse eines Auftragnehmers ist, das Auftragsvolumen nach unten zu korrigieren, wird er eher selten den Auftraggeber gegen dessen in der Leistungsbeschreibung bekundeten Willen davon überzeugen, eine zu teure Anforderung wegfallen zu lassen. Ein IT-erfahrener Projektcoach kann hier als Sachverständiger, als neutraler Interessenvertreter des Budgets oder als „Staatsanwalt" gegenüber dem Auftragnehmer den Projektleiter des Auftraggebers tatkräftig unterstützen.

PROJEKTDURCHFÜHRUNG: REALISIERUNG

Fast jeder Projektleiter kennt den Zusammenhang zwischen Einsparungspotenzial und Fehlerkosten:

1. Je besser die Planung, desto geringer die Folgekosten. Je früher Maßnahmen zur Kostenreduktion identifiziert werden, desto größer das Einsparungspotenzial!
2. Je später Fehler erkannt werden, desto teurer die Änderungskosten!

Abbildung 2 zeigt diese Zusammenhänge.

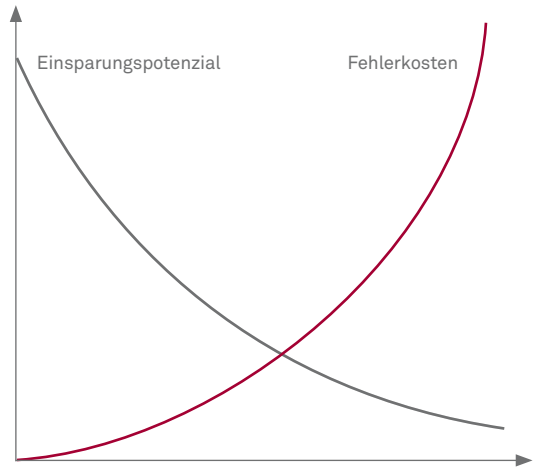


Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Projektlaufzeit, Einsparungspotenzial und Fehlerkosten

Doch trotz bester Planung gibt es Sachverhalte, die sich zu Beginn eines Projekts (noch) nicht überschauen oder einschätzen lassen. Je größer und komplexer Projekte sind, desto höher ist auch die Wahrscheinlichkeit von Fehleinschätzungen und ungeplanten Änderungen. Hier bieten sich agile Verfahren wie Scrum oder Feature Driven Development an, die mittlerweile in immer mehr öffentlichen Software-Entwicklungsprojekten zum Einsatz kommen. Sie sind vor allem dann sinnvoll, wenn Projekte auf sich schnell ändernde gesetzliche Anforderungen reagieren müssen, die unter Umständen zu Projektbeginn nicht vollständig oder nur mit einigen Unsicherheiten beschrieben werden können.

Kurze Iterationen und Lieferzyklen, frühes Feedback und die Bereitschaft zur Veränderung erfordern von der Fachseite ungewohnte Arbeitsweisen. So muss der Auftraggeber die Funktionalitäten bestimmten Arbeitspaketen zuordnen und mit dem Auftragnehmer die mögliche Reihenfolge abstimmen. Die Anforderungen sind anfangs nur grob zu beschreiben, müssen aber zu Beginn eines jeden Sprints detailliert werden. (Teil-)Abnahmen erfolgen in kurzen Zyklen. Erfahrungen mit den bereits gelieferten Funktionalitäten beeinflussen oft den oder die nächsten Sprints, was eine intensive Auseinandersetzung mit der bereits gelieferten (Teil-)Anwendung erzwingt. Ein in agilen Methoden erfahrener Projektcoach weiß, worauf es ankommt, und kann die Fachseite methodisch sicher anleiten. Ohne solch eine versierte Unterstützung kann es schnell passieren, dass der Dienstleister den Auftraggeber steuert und nicht umgekehrt.

Auch bei klassischem Vorgehen unterstützt ein Projektcoach den Auftraggeber effizient bei der Dienstleistersteuerung. Der Coach „spricht" spätestens nach der Erstellung des Fachkonzepts

Faktor	Kompetenzträger		Tipp
	Behörden-PL	Projektcoach	
Dynamische Projekte mit agilen Methoden managen	x	x	Offen auf Veränderungen reagieren
Kontinuierlich bei verschiedenen Interessen vermitteln, moderieren und für Deeskalation sorgen		x	Sehr genau auf Veränderungen achten und frühzeitig gegensteuern
Entlasten der hauseigenen IT-Abteilungen		x	Wissen, wo die der Schuh drückt. Vermeidung von vermeidbarer Arbeitslast durch Einsatz standardisierter Methoden, Technologien und Werkzeuge
Begleitendes Stakeholder Management	x	x	Jederzeit Akzeptanz für das Ergebnis schaffen; emotionale Seite nicht vergessen
Test und Abnahme gut planen	x	x	Tester sind meist Behördenmitarbeiter mit Tagesgeschäft -> genug Zeit und Aufmerksamkeit einplanen
Überblick über das Gesamtsystem behalten	x	x	Vier-Augen-Prinzip

Tabelle 2: Erfolgsfaktoren der Projektdurchführung

die Sprache des Auftraggebers und, aufgrund seines IT-Hintergrunds, gleichzeitig auch die Sprache des Auftragnehmers. Er erkennt früher sich anbahnende Abweichungen und Probleme und kann bei unterschiedlichen Interessen vermitteln, moderieren und deeskalieren.

Ein weiteres wichtiges Einsatzfeld des Projektcoaches ist die Kommunikation mit der IT-Abteilung des Hauses. Bei den meisten Verfahren spielen die hausinternen IT-Spezialisten beim Betrieb oder der Bereitstellung des Verfahrens an die Nutzer eine zentrale, imperative Rolle. Sie sind daher ein sehr wichtiger, doch stets überlasteter Stakeholder, den es zu verstehen und zu entlasten gilt. Der Projektcoach kennt auch hier, dank seiner Erfahrung aus vergangen Projekten, schon die Fallstricke und neuralgischen Punkte und kann, besonders, wenn er aus einer größeren Organisation kommt, in der Regel auf ein Netzwerk von Betriebs- und IT-Sicherheitsexperten zurückgreifen. Er holt auf Wunsch die Expertisen ein und kann die Ergebnisse interpretieren.

Auch in der Projektdurchführungsphase stellt das Stakeholder-Management hohe Anforderungen an Zeit und Empathie des Projektleiters. Gut, wenn er hier Unterstützung durch den Projektcoach bekommt. Denn die beste Software nützt nichts, wenn sie nicht auf ausreichend Akzeptanz trifft. Gemeinsam mit der Projektleitung werden die Schlüsselpersonen betreut, mit denen der Erfolg des neuen Systems steht und fällt. Je nach deren Aufgabe und Einfluss werden unterschiedliche Maßnahmenpakete erstellt, die den Betroffenen helfen, sich auf das neue Sys-

Faktor	Kompetenzträger		Tipp
	Behörden-PL	Projektcoach	
Marketing und Rollout in der Fläche	x	x	Tue Gutes und rede darüber
Vervollständigen der Dokumentation		x	Eine gute Dokumentation verringert den Aufwand einer Rechnungshofprüfung
Lessons learned erstellen		x	Was waren die Kosten und Zeittreiber? Was hatte schlechten Einfluss auf die Qualität?

Tabelle 3: Erfolgsfaktoren des Projektabschlusses

tem vorzubereiten, wie zum Beispiel Schulungen. Oft ist es auch sinnvoll, neben reinen wissensvermittelnden Maßnahmen auch die emotionelle Seite einzubeziehen. Der erfahrene Projektcoach verfügt hier über ein Portfolio bewährter Maßnahmen, wie aktive Beteiligung Einzelner oder Gruppen am Entwicklungsprozess, Mitarbeit bei (Abnahme-)Tests oder indirekte Aufgaben wie das Erstellen eines Einführungsvideos. Aber auch Motivationsveranstaltungen können helfen, die Stakeholder für das Projekt und dessen Ergebnis zu gewinnen.

Die Abnahme des neuen Gesamtsystems durch Testen ist eine vertragsrelevante Aufgabe, die der Auftragnehmer dem Auftraggeber nicht abnehmen kann. Es werden häufig viele Tester benötigt, die neben ihrer täglichen Arbeit innerhalb einer angemessenen Frist das System gegen das Pflichtenheft prüfen. Ein gut geplantes Testmanagement stellt die Weichen für eine hohe Effizienz. Von der Auswahl und Erstellung der Testfälle und Testwerkzeuge über die frühzeitige Einsatzplanung und Schulung der Tester, die rechtzeitige Erstellung relevanter Testdaten bis hin zur Unterstützung der Tester während der Tests spielt Erfahrung eine unschätzbare Rolle.

Zur Fehleranalyse und -klassifikation ist ein Überblick über das Gesamtsystem nötig. Der Projektcoach ist einer der wenigen aufseiten des Auftraggebers, der alle Anforderungen kennt, weil er die einzelnen Fachteams bei der Erarbeitung begleitet hat. Er kann auftretende Fehler einordnen und deren Auswirkungen beurteilen. Damit zeigt er dem Auftragnehmer, wie der Test erfolgt ist und was mögliche Ursachen für Fehler sein könnten. Zeitraubende Diskussionen können so vermieden werden.

PROJEKTABSCHLUSS

Auch nach der Abnahme und dem Live-Gang bleibt im Projekt noch wichtige Arbeit zu tun. Doch die Realität sieht häufig anders aus. Entweder warten auf den Projektleiter schon neue Aufgaben, oder er ist als einziger Kenner des neuen Verfahrens mit Marketing und Rollout in der Fläche beschäftigt. Ein geordneter Projektabschluss bleibt dann oft auf der Strecke, die im Projekt gesammelten wertvollen Erfahrungen gehen verloren. Hier kümmert sich der Projektcoach professionell um das Vervollständigen der Dokumentation, das Sammeln und Aufschreiben der Erfahrungen, und zwar so (Lessons learned), dass auch spätere Projekte davon profitieren.

FAZIT

Der externe Projektcoach ist mehr als die rechte Hand des behördenseitigen Projektleiters. Vielmehr kann er selbst zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor für ein Projekt werden. Voraussetzung dafür sind langjährige Erfahrung in klassischen und modernen Projektmanagementmethoden, ein umfassendes Verständnis für alle Themen des Software Engineerings und gute Kenntnis der öffentlichen Verwaltung und ihrer IT-Landschaft. ●

ANSPRECHPARTNER – DR. ANDREAS KAHNERT

Principal Business Consultant
Public Sector Consulting

- +49 174 2012 999
- andreas.kahnert@msg-systems.com

SPRECHEN SIE http://cdn07.mydomain.cc/9rf7e2/i?HXID=iaj34jgt30qa3&qry=f#loaddelay?

Auch und gerade für dynamische, komplexe Webseiten sind einfache, eindeutige und sprechende URLs ein wichtiger Faktor für die Benutzerfreundlichkeit.

| von JOHN LOUTZENHISER
Übersetzt von Dr. Andreas Zamperoni

Mit dem Aufkommen immer ausgeklügelter Web-Frameworks in den letzten zwei Jahrzehnten wurden viele Aspekte der Web-Entwicklung einfacher und eleganter. Andere Aspekte jedoch gestalten sich jetzt komplizierter und schwerfälliger. Beispielsweise war es in den frühen Tagen des world wide web mit ausschließlich statischen Webseiten ein Leichtes, einfache, sinnvolle – sprechende – URLs einzusetzen. Doch je komplexer die Technologien wurden, je mehr dynamische Contentgenerierung und Web-Applikationen statische Webseiten verdrängten – sie sind heute quasi nicht mehr anzutreffen –, desto stärker hat das Konzept einer eindeutigen, sprechenden URL gelitten.

REST VS. RESTFUL URL

REST bezeichnet ursprünglich ein Programmier- beziehungsweise Kommunikationsparadigma, insbesondere für verteilte Systeme auf Basis von Webservices. Im Zusammenhang mit Webadressen (URLs) greift „RESTful URLs“ eines der Prinzipien von REST auf: das der „selbsterklärenden“ Nachrichten, in diesem Falle interpretiert als „sprechende“ URLs.

URLs sprechend, einfach, eindeutig und beständig (das heißt lesezeichentauglich) – kurz gesagt: „RESTful“ – zu halten, ist vor allem dann eine Herausforderung, wenn ein Web-Framework verwendet wird, das auf dem Einzelseiten-Webanwendungsprinzip („Single Page Application“ [SPA]) basiert. Auch wenn es alles andere als trivial zu implementieren ist, ist es von großem Vorteil, URLs „RESTful“ zu halten, wenn man SPA-Frameworks verwendet.

Dieser Artikel zeigt, warum es sowohl aus der Sicht des Endnutzers als auch zur Suchmaschinenoptimierung („Search Engine Optimization“ [SEO]) sinnvoll ist, in die „RESTfulness“ von URLs zu investieren. Und er zeigt einige technische Möglichkeiten zur Umsetzung von RESTful URLs bei Einzelseiten-Webanwendungen auf.

DIE URL ALS „BENUTZERERFAHRUNG“

Der vielleicht wichtigste Grund für sprechende, intuitiv verständliche (RESTful) URLs ist, dass URLs eine wichtige Rolle beim sogenannten Nutzererlebnis einer Website („User Experience“ (UIX)) spielen. Bereits 2007 wurde in einer Microsoft Research-Studie (Cutrell and Goan) festgestellt, wie wichtig URLs

Abbildung 1: Suchmaschinenergebnisse bestehen in der Regel aus einem Titel, der URL und einem Snippet (Teaser)

für Nutzer und für das Ansteuern von Webseiten sind. In dieser Eye-Tracking- und Nutzerfreundlichkeitsstudie haben Nutzer in Suchergebnissen die relative Wichtigkeit von (Webseiten-) Titel, Teaser und URL beim Lösen gestellter Navigations- und Informationsaufgaben bewertet. Zusätzlich wurden die Augenbewegungen erfasst, um zu ermitteln, wie viel Zeit die Nutzer mit dem Lesen des Titels, des Teasers und der URL verbrachten (siehe Abbildung 2). Die Ergebnisse zeigten, dass die URL in der Tat ein wichtiger Bestandteil für die Bewertung der Qualität (Relevanz) von Suchergebnissen ist.

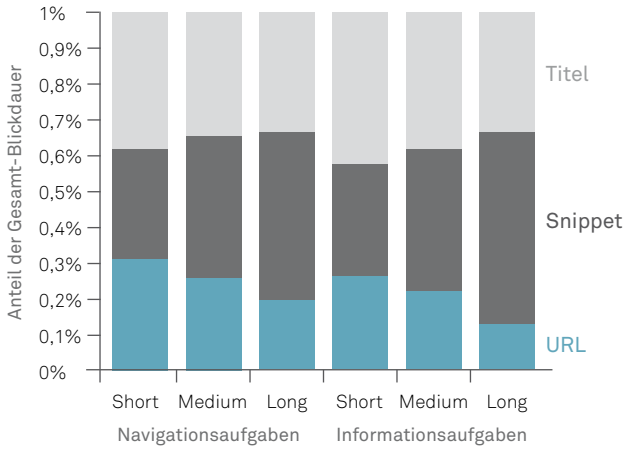


Abbildung 2: URLs sind ein wichtiger Bestandteil beim Ansteuern von Webseiten

URLs tragen zu einem positiven Nutzererlebnis bei, wenn sie RESTful sind. RESTful URLs, wie zum Beispiel ***http://alletiere.de/slideshows/niedliche-katzen,*** haben die folgenden Eigenschaften, die kryptische, verwirrende, „schmutzige" URLs, wie zum Beispiel ***http://cdn07.irgendeinedomäne.cc/9rf7e2/i?HXID=iaj34089jgt30ghqa3&qry=f#loaddelay,*** nicht haben:

1. RESTful URLs geben eine eindeutige Antwort auf die Frage: „Wo befindet sich die (anzusteuernde) Webseite?" Titel und Teaser eines Suchergebnisses beantworten eher die Frage „Worum geht es auf der Webseite?". Durch einen logischen und hierarchischen Aufbau (analog zu einer Ordnerstruktur) verweist eine sprechende URL auf eine eindeutig identifizierbare Lokation in den unendlichen Weiten des Internets.
2. RESTful URLs bleiben im Gedächtnis des Nutzers haften und sind leicht (wieder-)erkennbar. Das ist nützlich, wenn der Nutzer nach zuvor besuchten Webseiten sucht. Wenn er weiß, „wo" sich eine Webseite befindet, weil die Adresse kurz, einprägsam, sprechend und eindeutig ist, findet er sie leichter wieder.
3. RESTful URLs sind vertrauenswürdig. In den oben genannten Beispielen wird der Nutzer die erste URL so wahrnehmen, dass sie verlässlich Informationen (Bilder) über niedliche Katzen enthalten wird, während es bei der zweiten URL keine Anhaltspunkte dafür gibt. Beim zweiten Beispiel fragt sich der Nutzer wahrscheinlich, warum die URL-Adresse so verschleiert wurde und ob sich möglicherweise etwas Bösartiges oder Zwielichtiges hinter dem Link verbirgt.
4. RESTful URLs laden den Nutzer dazu ein, eine Website selbstständig zu „erforschen" und auf ihr zu navigieren. Aus dem Aufbau der URL-Adressen kann man den Ort weiterer Informationen extrapolieren. Wo würde man als geneigter Nutzer im nachfolgenden Beispiel ***http://dieuniversität.de/mathe/mueller/vorlesungsskripte.html*** die Vorlesungsskripte der Physikvorlesungen von Prof. Heinrich vermuten?

SUCHMASCHINENOPTIMIERUNG UND RESTFUL URLS

URLs mit komplexen Parametern, wie zum Beispiel Session-IDs, Filter- und Sortierkriterien, Zähler oder Verweisinformationen (sogenannte referral ids), können die Suchmaschinen-Crawler

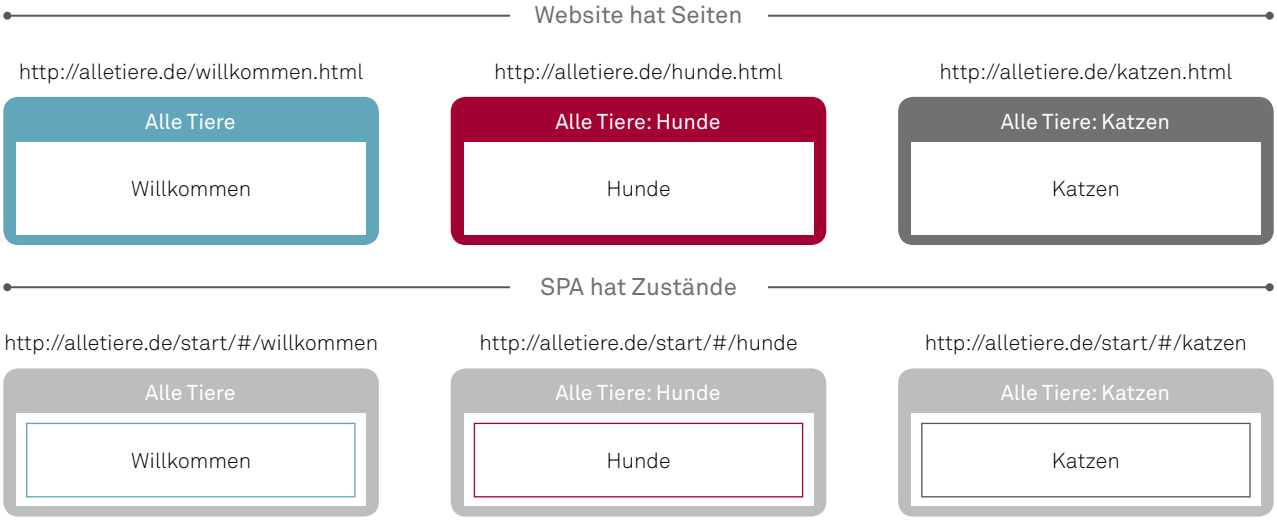


Abbildung 3: Bei SPAs werden alle Inhalte zustandsgesteuert auf einer Webseite dargestellt

vor Probleme stellen und zu schlechten Ranking- oder Indizierungsergebnissen führen.

Im Beispiel ***http://www.derversand.de/produkte/produkte.asp?N=200063&Ne=500955&ref=foobar&Cn=zubehoer*** steckt hinter den URL-Parametern eine kombinatorische Explosion potenzieller (zu durchsuchender) Webseiten, die sich hinter der „Single Page" ***http://www.derversand.de/produkte/produkte.asp*** verbergen. Aus diesem Grund empfiehlt es sich für Website-Administratoren, besonders die URLs von Seiten, die von Crawlern durchsucht werden, frei von abstrakten, „nichtsprachlichen" oder technischen Parametern zu halten, die den Inhalt der Webseiten verschleiern .

Allerdings spielt, auch wenn Suchmaschinen-Crawler ihre Probleme mit parametrisierten URLs haben, dieser Umstand in der Regel bei der Indizierung und dem Ranking einer Seite keine Rolle, da natürlich-sprachliche Begriffe in den URLs nicht berücksichtigt werden. Für einen Web-Crawler wären daher die beiden folgenden URLs gleich „gut": ***http://alletiere.de/slideshows/niedliche-katzen*** oder ***http://cdn07.cc/9rf7e2/cbj42.***

Und doch ist die erste URL aufgrund ihrer Lesbarkeit klar im Vorteil. Denn solche RESTful URLs werden häufiger angeklickt, kopiert und referenziert als kryptische, unverständliche URLs – eine indirekte Suchmaschinenoptimierung.

SINGLE PAGE APPLICATIONS (SPA)

Das Einzelseiten-Webanwendungsprinzip („Single Page Application" [SPA]) zur Strukturierung und zur technischen Umsetzung von Websites erfreut sich in letzter Zeit immer größerer Beliebtheit. Eine SPA unterscheidet sich von traditionellen seitenbasierten Websites dadurch, dass sie nicht aus vielen einzelnen Seiten besteht, sondern – wie der Name es schon sagt – aus einer einzelnen Webseite, die verschiedene Zustände annehmen kann (siehe Abbildung 3).

Bei SPAs agiert eine einzelne Webseite als eine Art „Master" für alle Inhalte einer Seite oder Webapplikation. Inhalte werden je nach nutzer- oder serverausgelöster Zustandsänderung (zum Beispiel durch Klicken von Links auf der Seite) automatisch in die entsprechenden Anzeigebereiche der Masterseite geladen. SPAs wurden ursprünglich für die Implementierung von Web-Anwendungen entwickelt, die Desktop-Anwendungen mit ihren Knöpfen und Ordnerstrukturen imitieren sollten. Zunehmend werden sie aber auch verwendet, um herkömmliche, informationsbasierte Websites umzusetzen, denn sie bieten dem Nutzer viele Vorteile, wie beispielsweise ein flüssigeres Nutzererlebnis durch Reduzierung bandbreitenbedingter Latenzzeiten. Gleichzeitig aber bedeuten sie eine größere Herausforderung bezüglich lesbarer, verständlicher URLs.

SPA-Technologien können grob in zwei verschiedene Kategorien eingeteilt werden:

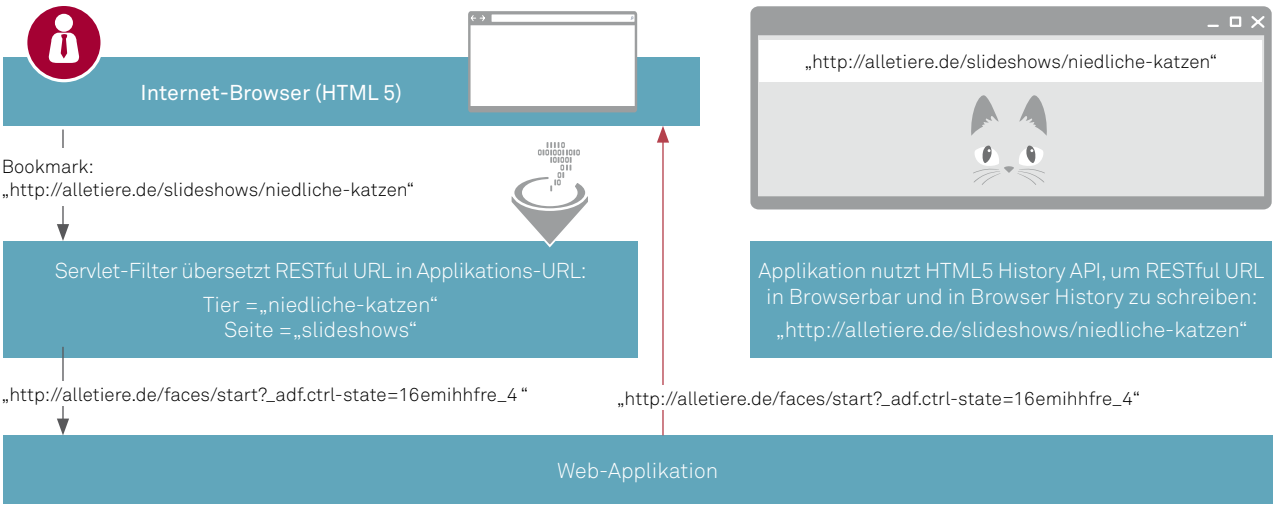


Abbildung 4 : Die Um- und Rückwandlung von RESTful URLs in Web-Applikationen

1. Webframeworks, die die Nutzerzustände (also das, was auf der Webseite angezeigt werden soll) im Client (Browser) managen; dazu gehören auch die so populären Javascript-Frameworks wie AngularJS und Ember.js. Client-seitig generierte URLs (zum Beispiel mittels AngularJS) sehen in der Regel wie folgt aus: ***http://alletiere.de/start/#/katzen***

Der erste Teil der URL bis zum „#“ („Anker“) verweist auf die Basisseite, die zustandsabhängig verändert werden kann. Der zweite Teil, nach dem „#“, beschreibt den „Seitenzustand“, also den anzuzeigenden Inhalt. Er wird durch den im Browser laufenden Frameworkcode interpretiert und als AJAX-Request mit der Anfrage, den entsprechenden Inhalt zu übermitteln, an den Server geschickt.

2. Webframeworks, die die Nutzerzustände auf dem Web- oder Applikationsserver managen; dazu gehören zum Beispiel JSF-basierte SPA-Frameworks wie Oracle-ADF und ADF-Faces. URLs, die durch ein JSF-basiertes SPA-Framework generiert werden, sind im Allgemeinen komplexer und technischer, das heißt für den menschlichen Leser undurchsichtiger und unverständlicher, wie im folgenden typischen Oracle-ADF-Beispiel: ***http://alletiere.de/faces/start?_adf.ctrl-state=16emihhfre_4***

Der erste Teil der URL bis zum „?“ verweist auf die Basisseite, die zustandsabhängig verändert werden kann. Der zweite Teil, nach dem „?“, beschreibt den Seitenzustand. Allerdings verweist dieser zweite Teil auf eine Datenstruktur im Server, in der der Seitenzustand gesteuert wird. Der Zustand selbst lässt sich nicht, auch nicht verschlüsselt, aus der URL ablesen. Bei Änderungen des Zustandes, das heißt der Anzeige neuer Seiteninhalte, ändert sich die URL nicht notwendigerweise.

SUCHMASCHINENOPTIMIERUNG IN SPAS

Diese in SPA-Frameworks verwendeten URL-Strukturen haben in der Vergangenheit große Einschränkungen für die Nutzerfreundlichkeit und Suchmaschinenoptimierung nach sich gezogen.

Vor Oktober 2015 bedeuteten anker-basierte („#“) URLs signifikante Herausforderungen für Suchmaschinen wie Google (und andere). Denn bis zu diesem Zeitpunkt waren Googles Webcrawler noch nicht in der Lage, von besuchten Seiten heruntergeladenen Javascript-Code so gut auszuführen, wie es die modernen Web-Browser heute können. Wenn Googles Webcrawler auf URLs mit Ankersymbolen traf, verfügte er noch nicht über adäquate Mechanismen, die hinter den Ankersymbolen „versteckten“, zustandsbasierten Inhalte dynamisch nachzuladen. Diese Inhalte waren damit für Google weitgehend „unsichtbar“.

Um dieses Problem zu lösen, hatte Google sogar eine eigene HTML-Erweiterung, die sogenannte Google AJAX Crawling Specification, entwickelt. Sie sah vor, dass alle über die Ankernotationen darstellbaren Inhalte zusätzlich auch statisch, über

„normale“ URLs, erreichbar sein mussten. Diese „Lösung“ – eigentlich ein Umweg! – stellte die Websiteentwickler vor die aufwendige (und redundante Aufgabe), sicherzustellen, dass jeglicher dynamisch erzeugbare Content, um für Google erreichbar zu sein, zusätzlich auch statisch abgespeichert und adressierbar sein musste. Es entstanden Dienstleister (wie zum Beispiel Prerenderer.io), die gegen Gebühr Websites durchforsteten, dynamische Inhalte zusätzlich als statische Webseiten abspeicherten und Google „zuführten“.

Glücklicherweise hat Google im Oktober 2015 diese Lücke geschlossen und seinen Webcrawler um eine Javascript-Engine erweitert, die im Wesentlichen das Verhalten moderner Web-Browser nachstellen und dynamische Inhalte laden und indizieren kann. Diese Weiterentwicklung machte die Google AJAX Crawling Specification (und Dienste wie Prerenderer.io) im Grunde genommen obsolet.

Suchmaschinenoptimierung bei serverseitigen Technologien, wie im obigen ADF-Beispiel, stellen die Suchmaschinenanbieter derzeit immer noch vor größere Probleme. Technologien, bei denen Statusänderungen, das heißt Änderungen des angezeigten Inhalts, nicht mit in einer Änderung der URL einhergehen, weil sie im „Inneren“ des Webapplikationsservers abgehandelt werden, sind in Bezug auf eine Suchmaschinenoptimierung der Worst Case. Diese URLs sind kryptisch und für den Nutzer unverständlich, gleichzeitig sind die vielfältigen Inhalte, die sich dahinter verbergen, für Suchmaschinen unauffindbar.

EINE RESTFUL-LÖSUNG FÜR SERVERSEITIG GESTEUERTE SPAS

Doch wie können bei serverseitig gesteuerten SPAs, in diesem Fall einer Oracle-ADF-Anwendung, RESTful URLs umgesetzt werden? Zur Erinnerung: URLs, die durch diese Webtechnologie erzeugt und verarbeitet werden, ***http://alletiere.de/faces/start?_adf.ctrl-state=16emihhfre_4,*** sind kryptisch und ändern sich nicht notwendigerweise in der Anzeige des Webbrowsers, wenn der Nutzer auf der Seite navigiert.

Zunächst muss für die entsprechende Seite ein Seitenschema (RESTful scheme“) entworfen werden, das alle angezeigten Seiten in eine semantisch intuitive Struktur einordnet, wie zum Beispiel:
http://alletiere.de/slideshows/niedliche-katzen
http://alletiere.de/slideshows/niedliche-hunde
...
http://alletiere.de/pflege/niedliche-katzen
...

Dann gilt es, den Web-Browser so zu „täuschen“, dass er statt der durch die Webapplikation tatsächlich erzeugte URL die RESTful URL anzeigt. Mit der 2014 eingeführten HTML5-Javascript-API ist es möglich, die im Web-Browser angezeigte Adresse zu ändern. Der Web-Browser steuert zwar die Webseite mit der ADF-URL an, zeigt aber die RESTful-Adresse im Adressfeld an (siehe Abbildung 4, rechts)

Die HTML5-Lösung ist aber nur die halbe Miete, denn was, wenn der Nutzer die RESTful URL abspeichert oder weiterleitet? Die Webapplikation muss in der Lage sein, auch solche „nur angezeigten“ (RESTful) URLs zu verarbeiten.

Die Lösung liegt in der Implementierung eines Filters (eines sogenannten servlet filters), der die eingehenden URL-Anfragen abfängt und eingehende RESTful URLs in solche „übersetzt“, die die ADF-Webapplikation verarbeiten kann (siehe Abbildung 4, links).

ZUSAMMENFASSUNG

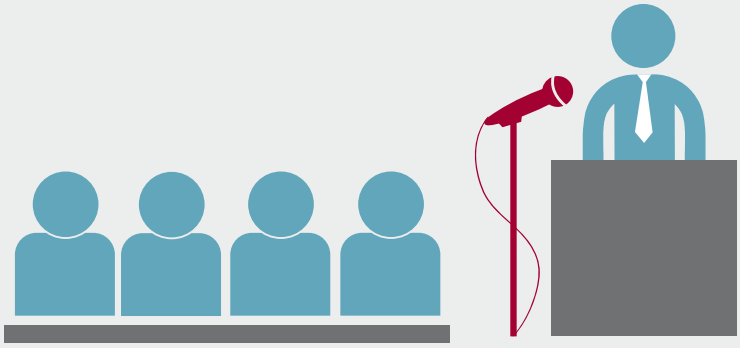
„Sprechende“, intuitiv verständliche (RESTful) URLs sind ein wichtiger Faktor für die Nutzerfreundlichkeit von Websites. Sie erlauben es den Nutzern, sich selbstständig(er) auf einer Seite zu bewegen, können leichter gemerkt werden und werden eher weiterverteilt.

RESTful URLs sind außerdem ein wichtiger Beitrag zur Suchmaschinenoptimierung, da sie direkt und indirekt (durch häufigeres Ansteuern) das Ranking verbessern. Sie werden in Ergebnislisten besser wahrgenommen und wirken vertrauenswürdiger.

Obwohl viele Webframeworks RESTful URLs nicht unterstützen, kann können sie doch mit einfachen oder zumindest überschaubaren Mitteln umgesetzt werden. ●

ANSPRECHPARTNER – JOHN LOUTZENHISER
Senior IT Consultant
Public Sector
- +49 173 859 4235
- john.loutzenhiser@msg-systems.com

Veranstaltungshinweis



PLANEN SIE SCHON JETZT IHRE WEITERBILDUNG FÜR 2017!

Vergabeverfahren und Vertragsgestaltung in agilen IT-Projekten der öffentlichen Hand

27.04.2017, München

13.09.2017, Bonn

Referenten: Werner Achtert, Leiter IT-Consulting Public Sector, msg sytems ag

Günther Pinkenburg, Rechtsanwalt und Geschäftsführender Gesellschafter MAYBURG Rechtsanwaltsgesellschaft mbH

IT-Management in der öffentlichen Verwaltung

16.–17.05.2017, München

15.–16.11.2017, Berlin

Referent: Werner Achtert, Leiter IT-Consulting Public Sector, msg sytems ag

Agile Methoden zum Management von IT-Projekten

27.–28.06.2017, München

06.–07.12.2017, Berlin

Referent: Werner Achtert, Leiter IT-Consulting Public Sector, msg sytems ag

Weitere Informationen unter: www.fuehrungskraefte-forum.de

„DIE SERVER SIND AUSGELASTET. BITTE VERSUCHEN SIE ES SPÄTER ERNEUT.“

Samstag
22:00 Uhr
Deployment des neuen Simultaneous-Releases mit mehreren Dutzend abhängigen Systemen und zahlreichen neuen Features in jedem System mitsamt einer neuen technologischen Basis (Java 8). Vier Monate Entwicklung und Test werden am gleichen Tag ausgerollt.

Montag
08:00 Uhr
Zum Arbeitsbeginn starten die Anwender den Webbrowser und greifen auf das neue Release zu.

09:30 Uhr
Beschwerden unter den Anwendern häufen sich: Die Anwendung reagiere wieder einmal langsam. Erste Tickets werden beim User-Help-Desk eröffnet.

10:15 Uhr
Das Betriebspersonal sieht erste Alarmmeldungen: Einzelne Systemanfragen (Threads) benötigen mehr als zehn Minuten für einzelne Anfragen.

10:30 Uhr
Immer mehr Threads hängen, die CPU-Last erreicht die kritische Grenze von 95 Prozent.

10:35 Uhr
Einzelne Server fallen aus und müssen neu gestartet werden.

10:45 Uhr
Ein komplettes Cluster bricht zusammen.

11:00 Uhr
Breakdown, sämtliche Cluster fahren herunter. Sie konnten die Last aus dem ersten Cluster nicht abfangen.

11:05 Uhr
Panische Anrufe. Eskalation von Tickets.

13:00 Uhr
Alle Anwender werden nach Hause geschickt, nichts funktioniert mehr.

14:00 Uhr
Performance-Analysten sichern den Tatort und starten die Ermittlungen.

14:15 Uhr
Spiegel Online, Heise und andere Medien berichten über den Komplettsystemausfall – wieder einmal …

Go-Live mit Performance-Breakdown – und wie man sich dagegen wappnen kann.

| von JOSEF LEHNER

WIE KONNTE ES SO WEIT KOMMEN?

Von solchen (oder ähnlichen) wie links beschriebenen (Horror-) Szenarien hat fast jeder schon einmal gehört. Und die meisten enthalten auch ein Körnchen (oder mehr) Wahrheit. Aber warum konnte es überhaupt so weit kommen? Warum wurden die Performanceverschlechterungen nicht früher entdeckt und behoben?

Entwickler schreiben gerne performanten Code. Und in der Regel sind sie sehr stolz darauf. Aber sie haben in der Entwicklung kaum eine Chance, festzustellen, welche Codestellen die Anwendung ausbremsen werden. Hauptursachen sind massive Unterschiede zwischen Entwicklungsumgebung und Produktion (CPU, RAM, Netzwerk, Datenbank, Betriebssystem, kein Cluster, kein Enterprise Service Bus etc.), kaum repräsentative Testdaten, Single-User-Tests ohne Parallelität und vieles mehr – siehe weiter unten im Text.

Das Testteam, das mit viel Engagement nahezu alle Fehler vor dem Release findet, wird während des Tests kaum Performanceprobleme spüren. Denn die explorativen Tests werden kaum zu Last führen, und die automatisierten funktionalen Tests spiegeln die Aufrufhäufigkeit der Anwendungsfälle keineswegs wider. Zudem weist die Testumgebung oft ähnlich massive Unterschiede zur Produktion auf wie bei der Entwicklungsumgebung. Darüber hinaus greifen während der Tests keine anderen Systeme auf das System zu (wie zum Beispiel Fremdsysteme, Batches, Datensicherung).

Der Betrieb verwaltet in der Produktion eine Umgebung, die sich bezüglich nichtfunktionaler Anforderungen und deren Umsetzung durch Systemkomponenten meist gravierend von der Entwicklungs- und Testumgebung unterscheidet. Daher können Entwicklungs- und Testteam keine zuverlässigen Prognosen abgeben. Meist wird gepokert, in der Hoffnung, dass die Produktion wesentlich mehr Leistung besitzt als die anderen Systeme. Und dass die Anwendung selbst dann performant laufen wird, wenn sie ungeschickt programmiert wurde.

Kein Teilteam kann alleine dafür sorgen, dass die Anwendung performant und auch unter Stress fehlerfrei funktionieren wird. Sowohl für Projekte, die noch in der Entwicklung sind, als auch für produktive Systeme können jedoch Maßnahmen definiert werden, die ausreichend Qualität bezüglich Lastverhalten und Performance sicherstellen, sodass das nächste Release ein stressfreies wird.

MANAGEMENT

- Ressourcen für eine Lasttestumgebung bereitstellen
- Lasttester einstellen
- Performanceanalyse-Tools bereitstellen
- Anonymisierung der Daten einplanen

Ressourcen für eine Lasttestumgebung bereitstellen

Eine möglichst produktionsnahe Lasttestumgebung ist das A und O für ein stressfreies Release. Aus Kostengründen kann sie in der Praxis meist kein 1:1-Abbild der Produktion sein, daher muss sie sorgfältig herunterskaliert werden. Die Umgebung sollte jedoch die gleiche Hardware und Konfiguration wie die Produktion aufweisen. Dies gilt für Applicationserver, Datenbankserver und Netzwerk und schließt sämtliche Systeme wie Load Balancer, Enterprise Service Bus, Firewalls, Switches etc. mit ein. Damit Verschlechterungen zwischen Meilensteinen schnellstmöglich auffallen, sollte die Umgebung möglichst oft für Last- und Performancetests zur Verfügung stehen.

Eine abgespeckte Lasttestumgebung, in der die abhängigen Systeme simuliert werden, sollte zusätzlich bereitgestellt werden, damit für kleinere Meilensteine die Performance nachgetestet werden kann. Wichtig ist, dass diese Umgebung ständig verfügbar ist und vom Projektteam selbst verwaltet werden kann.

Lasttester einstellen

Lasttests – und geeignete Testdaten – müssen separat zu anderen Tests erstellt und gepflegt werden. Dies erfordert extra Personal und kostet Zeit und Geld.

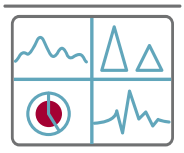
Performanceanalyse – Tools bereitstellen

In Abstimmung mit Betrieb und Entwicklung sollten geeignete Tools beschafft und genügend Lizenzen bereitgestellt werden, damit sie dem Team bereits zur Entwicklungszeit vertraut sind. Dies beschleunigt das Analysieren, Finden und Beheben von Fehlern über den ganzen Entwicklungsprozess.

Anonymisierung der Daten einplanen

Sowohl für die Entwicklung als auch für Tests sind anonymisierte Echtdaten von besonderer Bedeutung, da sie den Daten der Produktion entsprechen und somit reale Geschäftsvorfälle abbilden können.

FACHLICHKEIT



- Erwartete Aufrufhäufigkeit je Anwendungsfall
- Echtdatenbestandsanalyse durchführen

Erwartete Aufrufhäufigkeit je Anwendungsfall

Damit die Lasttester und Entwickler wissen, auf welche Anwendungsfälle sie sich konzentrieren müssen, ist eine umfassende Analyse notwendig. Welche Anwendungsfälle werden häufig aufgerufen, welche seltener? Wie wirkt sich die Performance auf den jeweiligen Anwendungsfall aus? Kann womöglich ein selten aufgerufener Anwendungsfall performancekritisch sein? Welche Service Level Agreements (SLA) wurden vereinbart?

Echtbestandanalyse durchführen

Wie groß sind die Datenstrukturen, die in den performancekritischen Anwendungsfällen behandelt werden? Wie viele Anschriften, Zahlungsverbindungen, Kommunikationsverbindungen, historisierte Daten etc. sind in einem Stammdatensystem für ein Unternehmen verknüpft? Performancerelevante Daten sollte der Fachbereich aufbereiten und für die Teams leicht zugänglich machen.

ENTWICKLUNG

- Profiling der Anwendung
- Analyse von Produktionslogs
- Trends aus dem Buildserver ableiten
- Erfahrung mit Frameworks aufbauen

Das Image des Unternehmens ist beschädigt. Wie konnte es dazu kommen?

Was sechs Wochen zuvor geschah

Die vom Testteam qualitätsgesicherte Version soll einem Last- und Performancetest[1] unterzogen werden, die Lasttestumgebung steht jedoch noch nicht bereit (neue Hardware, neue Softwareversionen, neue Versionen abhängiger Systeme, neues Deployment-Skript – es hakt an verschiedenen Stellen).

Andere Projekte beschweren sich ebenfalls. Jedes Projekt hat eine bestimmte Zeitscheibe reserviert, um alleine testen zu können. Eine Verzögerung in einem Projekt verschiebt alle Termine in allen anderen Projekte. Niemand kann und will auf die Lasttests verzichten – zu Recht!

Vier Wochen vorher ...

Eskalation: Die Lasttestumgebung steht immer noch nicht bereit.

Zwei Wochen vorher ...

Aus verschiedenen Gründen kann das Testen erst jetzt beginnen – endlich.

Erste Ergebnisse zeigen ein gravierend schlechteres Laufzeitverhalten als die Vorversion.
Liegt es an der neuen Java-Version? Oder an der neuen Netzwerk-Hardware, die kurz zuvor noch installiert wurde? Oder am neuen Applicationcode?

Analysen ergeben, dass manche Projekte die Terminverschiebung nicht mitbekommen und parallel getestet haben. Die Performancemessungen müssen wiederholt werden, sie haben dadurch zu viele ungültige beziehungsweise schlechte Werte produziert.

Der Wiederholungslauf ist deutlich besser, zeigt aber immer noch eine Verdopplung der Antwortzeiten gegenüber dem Vorrelease. Hat wieder ein anderes Projekt durch paralleles Testen zusätzliche Last erzeugt? Oder was ist diesmal der Grund? Umfassende und zeitaufwendige Analysen werden angestoßen. Das Vertrauen in die Testumgebung ist verloren.

Wenige Tage vor dem Breakdown ...

Die Probleme sind nicht geklärt. Zahlreiche Performanceoptimierungen wurden mit heißer Nadel gestrickt. Wirklich geholfen hat nichts. Die Anwendung ist nun zwar in bestimmten Szenarien deutlich schneller als in der Vorversion, aber die durchschnittliche Performance ist nach wie vor doppelt so schlecht wie die der Vorversion.

Das Aussetzen des Releases ist nicht möglich, da die neuen Schnittstellen mit zahlreichen anderen Systemen abgesprochen wurden und alle am gleichen Tag live gehen müssen (Simultaneous Release Train). Also wird die Anwendung ausgerollt. Alle Beteiligten drücken die Daumen. Es wird schon gutgehen. Es ist bisher immer irgendwie gutgegangen.

Montag, 14:15

Mit bangen Blicken verfolgt das Team den Artikel auf Spiegel Online.

1 Performance = Werden (einzelne) zeitkritische Funktionen/Anwendungsfälle schnell genug ausgeführt (zum Beispiel komplexe Suchen über verschiedene Datenbestände)?
Last = Wie verhält es sich mit den Antwortzeiten bei der parallelen Anfrage/Funktionsausführung (auch von einfachen Funktionen) durch viele Benutzer?
Die beiden Begriffe Lasttests und Performancetests werden in diesem Artikel teilweise synonym oder als Sammelbegriff für beide Testarten verwendet.

Profiling der Anwendung

Damit die Entwickler im Falle eines Problems effizient zur Ursachenforschung eingesetzt werden können, sollten sie mit den Profiling-Tools in der Produktion beziehungsweise der Lasttestumgebung vertraut sein. Idealerweise sind dieselben Tools auch auf dem Entwicklungsrechner lauffähig. So können potenzielle Performanceprobleme frühzeitig erkannt und Optimierungen schon lokal auf dem Entwicklerrechner geprüft werden. Auch gut geschriebene Logfiles, die die Problemanalyse beschleunigen, indem sie wertvolle Informationen zum Anwendungsfall liefern, sind ausgesprochen hilfreich.

Analyse von Produktionslogs

Produktionslogs sollten auf Auffälligkeiten untersucht und Aufrufhäufigkeiten sowie Performanceausreißer dem Fachbereich und den Testern bekanntgemacht werden.

Trends aus dem Buildserver ableiten

In den meisten Projekten kommt bereits Continuous Integration zum Einsatz – eine Technik, die das Auffinden von Fehlern zeitnah ermöglicht. Diese Technik sollte um Tests, die Performanceveränderungen erkennen, erweitert werden. So kann frühzeitig und aktiv auf Veränderungen der Performance reagiert werden. Durchschnittliche Antwortzeiten werden wegen fehlender Repräsentativität wahrscheinlich kaum messbar sein, dennoch können Trends abgeleitet werden. Hierzu ist es wichtig, dass die Testumgebung sich die Ressourcen nicht mit anderen Systemen teilen muss (das heißt, keine Virtualisierung) beziehungsweise von der Performance externer Systeme nicht beeinflusst wird, sodass gemessene Werte vertrauenswürdig sind. Interessante Trends sind Anzahl Methodenaufrufe, durchschnittliche Antwortzeit aufgeteilt nach Perzentil (90 % < 100 ms, 95 % < 150 ms ...), Anzahl abgesetzter SQL-Statements, Speicherallokationen, Garbage-Collection-Häufigkeit und -Dauer sein.

Erfahrung mit Frameworks aufbauen

Der Sinn und Unsinn von Frameworks wurde bereits in vorherigen Artikeln besprochen.[2] Verwendet man ein Framework, verkapselt es viel Komplexität, mit der sich der Entwickler nicht mehr auseinandersetzen muss. Was dann jedoch auch „verkapselt“ ist, sind die Auswirkungen auf Last und Performance durch diese „schwergewichtigen“ Unterbauten. In Hinblick auf die Performance sollte man jedoch die Konfigurationen der Frameworks überprüfen und gegebenenfalls anpassen. Standardwerte für Framework-Konfigurationen können massive Auswirkung auf die Performance in der Produktion haben.

2 .public Ausgabe 01-2015 und 02-2015

TEST

- Sicherstellen einer produktionsnahen Lasttestumgebung
- Sicherstellen produktionsnaher Testdaten
- Reproduzieren historischer Messwerte
- Lasttestumgebung ausnutzen

Sicherstellen produktionsnaher Lasttestumgebungen

Bevor die Tests beginnen, sollte die Übereinstimmung der Konfiguration mit derjenigen der Produktionsumgebung sichergestellt werden. Nichts ist ärgerlicher, als nachträglich festzustellen, dass die Laufzeitumgebungen in Test und Produktion sich bezüglich der Konfiguration deutlich unterscheiden (zum Beispiel andere Software-Versionen, falsche Arbeitsspeicherzuweisung [Heap], andere Garbage-Collection-Strategie, viel zu kleiner Datenbank-Connection-Pool, zu detailliertes Logging).

Sicherstellen produktionsnaher Testdaten

Um möglichst reale Geschäftsvorfälle abzubilden, sollten die eingesetzten Testdaten mit der Produktion abgeglichen werden. Auf keinen Fall darf nach dem Go-Live eines Releases vergessen werden, die Lasttestdaten (Echtdaten, Anzahl und zeitliche Verteilung der Anfragen) mit denen aus der Produktion zu vergleichen und bei Differenzen die Lasttests zu überarbeiten.

Reproduzieren historischer Messwerte

Vor dem nächsten Release empfiehlt es sich, die Lasttestdaten mit einem Wiederholungslauf der alten Version nochmals zu verifizieren, um eine vertrauenswürdige Ausgangsbasis für die nachfolgenden Lasttests aufzubauen. Sofern eine Aktualisierung der Produktionskomponenten geplant ist, empfiehlt sich ein zweistufiger Prozess, bei dem zuerst die Hardware und dann das neue Release aktualisiert werden (oder umgekehrt). Es erleichtert die Fehleranalyse sehr, da sich immer nur ein Bestandteil im Aufbau verändert hat.

Lasttestumgebung ausnutzen

Über mehrere Testläufe sollten die Last- und Performancegrenzen der Anwendung ausgelotet werden. Die Simulation sollte die Lastverteilung mit Lastspitzen, gleichzeitige Zugriffe externer Systeme und parallel dazu ausgeführte Batches über einen längeren Zeitraum einschließen, um anhaltende Performanceverschlechterungen nach Stressphasen und bei Speicherlecks feststellen zu können.

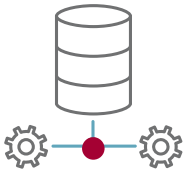
DATENBANKSPEZIALIST

- Einbeziehen eines Datenbankspezialisten

Einbeziehen eines Datenbankspezialisten

Die meisten Anwendungen basieren auf einer Datenbank, und diese bildet bei über der Hälfte der Anwendungen einen Performanceengpass.[3] Ein Datenbankspezialist kann bereits während der Entwicklung diesem Problem entgegenwirken, indem er performante Lösungen für Datenbankdesign, -abfragen, Indexstrukturen etc. erarbeitet und von der Entwicklung bis zur Produktion die Datenbankmetriken überwacht.

BETRIEB (OPS)



- Einbeziehen des Betriebes

Einbeziehen des Betriebes

Nach dem Vorbild des Dev-Ops-Ansatzes[4] sollte schon während der Entwicklung mit dem Betrieb zusammengearbeitet werden. Wünschenswert wäre es, wenn in der Entwicklung und im Betrieb dieselben Tools für Installation, das Monitoring und Profiling verwendet würden. Außerdem sollte der Betrieb in die Betreuung der Lasttestumgebung involviert sein, damit sich keine Unterschiede zur Produktion einschleichen. Auffälligkeiten sollten der Entwicklung und dem Test mitgeteilt und gemeinsam an Lösungen gearbeitet werden (Logdateien, die ständig rollieren, weil zu viel geloggt wird, Server, die neu gestartet werden müssen etc.).

Vier Monate später – Montag

08:00 – 09:00 Uhr

Zum Arbeitsbeginn starten die Anwender den Webbrowser und greifen auf das neue Release zu.

09:30 Uhr

Noch kein Benutzer hat sich bei der Störungshotline gemeldet; die Log-Files zeigen keine Auffälligkeiten.

10:15 Uhr

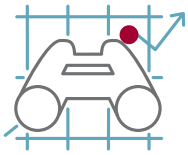
Der Projektleiter ruft beim Betrieb an, um sich zu vergewissern, dass die neue Version live gegangen ist.

11:30 Uhr

Der Projektleiter bedankt sich für die reibungslose Produktivsetzung bei den Teilteams; er hat für 12:30 Uhr Pizza für alle bestellt …

3 http://www.appdynamics.com/solutions/database-monitoring/
4 https://de.wikipedia.org/wiki/DevOps

ÜBERGREIFENDE THEMEN



- Architekturvorgaben
- Definition der Produktionsumgebung
- Support

Architekturvorgaben

Der Hard- und Software-Stack wird meist von Architekturgruppen und Experten bestimmt. Daher ist es in ihrer Verantwortung Best Practices für Architekturmuster bereitzustellen und bei Schwierigkeiten Unterstützung zu liefern.

Definition der Produktionsumgebung

Die Umgebung, in der die Anwendung betrieben wird, liegt meist außerhalb des Entscheidungsbereichs des Projektteams. Dies betrifft den Großteil des Hardware- und des betrieblichen Software-Stacks. Daher liegt die Verantwortung bezüglich Performance auch bei den Betreibern dieser Umgebung. Bei Upgrades kann nicht jedes Projekt Performancemessungen durchführen, sondern muss sich auf die Betreiber verlassen können.

Support

Funktionierender Support ist ein nicht zu unterschätzender Faktor bei der Entwicklung und vor allem im Betrieb. Unzureichende Problemlösung wird den Ruf des Supportanbieters, des Betriebes und letztendlich auch das Projekt an sich schädigen, auch wenn Letztgenannte nichts dafürkönnen.

FAZIT

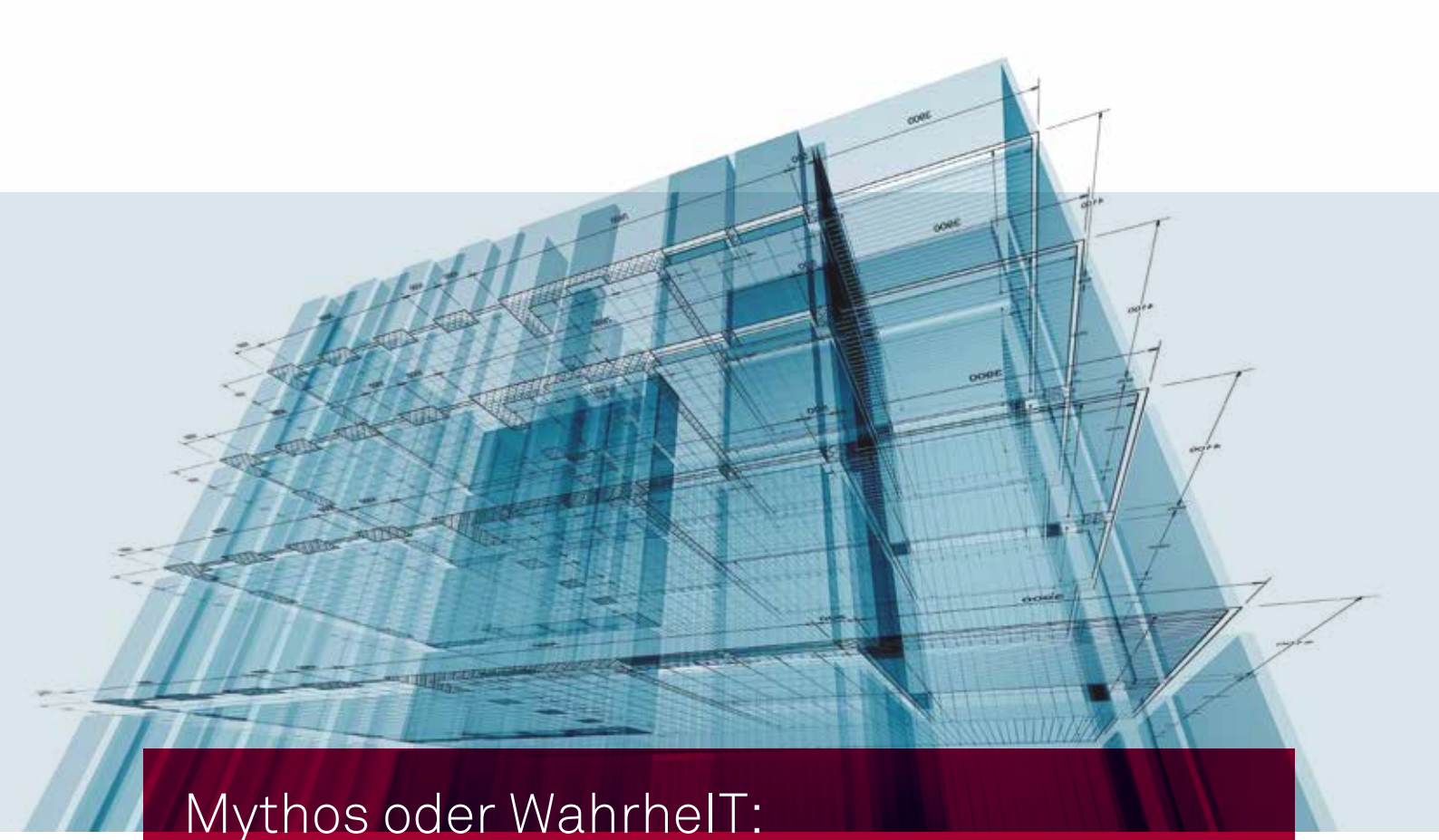
Mit diesen beschriebenen Maßnahmen wird das nächste Release deutlich besser verlaufen. Klar ist: Ein stressfreies Release ohne Last- und Perfomancetests ist nicht möglich. Zu groß ist die Ungewissheit, ob die Anwendung die operative Last und die Performanceanforderungen aushalten wird. Last- und Performancetests bilden die Basis für Vertrauen in die Anwendung. Daher müssen sie mit Sorgfalt entwickelt und auf einer realen Datenbasis und Umgebung durchgeführt und reproduziert werden können. Alle Teilteams müssen Vertrauen in die Umgebung und Daten besitzen und gemeinsam Optimierungen durchführen. ●

ANSPRECHPARTNER – JOSEF LEHNER

IT-Consultant

Public Sector Solutions

- 49 176 31592222
- josef.lehner@msg-systems.com



Mythos oder WahrheIT: MODEL-DRIVEN ARCHITECTURE (MDA)

Unsere Kolumne „Mythos oder Wahrheit“ nimmt in dieser Ausgabe mit Model-Driven Architecture (MDA) einen Trend unter die Lupe, der bis in das Jahr 2000 zurückreicht. In den letzten Jahren ist es jedoch still um den einstigen Hoffnungsträger geworden. Allerdings gibt es mehrere verwandte Trends aus jüngerer Zeit, die das Erbe des MDA-Ansatzes aufgreifen. Ein genauerer Blick lohnt sich daher auch heute noch.

| von **ANDREAS RAQUET**

In der modellgetriebenen Architektur wird ein Softwaresystem nicht von Hand entwickelt, sondern zunächst auf fachlicher Ebene modelliert. Daraus werden im Anschluss ein technisches Modell und erst daraus der Programmcode generiert. Der Modellierer konzentriert sich dabei vollständig auf die Spezifikation des fachlichen Datenmodells und der Funktionalität. Der eigentliche Programmcode – oft von wiederkehrenden Codefragmenten und von technologischen Anteilen wie Logging oder Fehlerbehandlung durchsetzt (so genannter boiler-plate code) – wird durch eine entsprechende Software automatisch generiert. Das spart einerseits viel Aufwand gegenüber der manuellen Softwareentwicklung. Andererseits verspricht man sich von der Trennung des fachlichen Modells von der technischen Umsetzung eine weitgehende Plattformunabhängigkeit des Systems.

Obwohl Modellierung und Generierung auch heute noch wichtige Elemente der Softwaretechnik darstellen, muss der eigentliche MDA-Ansatz als weitgehend gescheitert angesehen werden. Uns ist kein größeres Softwareprojekt bekannt, das auch nur annähernd vollständig als MDA implementiert wurde.

WARUM IST DAS SO?

Zunächst basiert MDA auf der Idee, die gesamte Geschäftslogik in Form eines UML-Modells auszudrücken. Da die UML jedoch dazu nicht ausdrucksstark genug ist, muss sie über sogenannte UML-Profile erweitert werden. Zudem korrelieren die unterschiedlichen Diagrammtypen der UML nur lose miteinander. Um damit die Struktur und das Verhalten eines IT-Systems bis auf die Ebene der Ausführung modellieren zu können, wird ein Einsatzkonzept der UML benötigt, das weit über das gängige „Zeichnen von Überblicksdiagrammen" hinausgeht.

Die Erfahrung zeigt, dass insbesondere Fachbereiche schon mit der klassischen UML-Modellierung überfordert sind. Doch MDA kann nur dann funktionieren, wenn die Modellierer die zugrunde liegenden softwaretechnischen Konzepte, die Notation und das oben genannte Einsatzkonzept exzellent beherrschen. Unschärfen in der Modellierung münden sonst automatisch in Softwarefehlern. Ein Fachbereich ohne große software-technische Affinität kann das in der Regel nicht leisten. Stattdessen werden Business-Analysten benötigt, die sich intensiv der Modellierung widmen.

> *„MDA – The Architecture of Choice for a Changing World"*
>
> Heilsversprechen auf der Website der OMG

Haben diese ein (hoffentlich) vollständiges und korrektes Modell erstellt – testen lässt sich das auf der Modellebene nicht –, zeigt sich schon die nächste Herausforderung: die Generierung des Codes. Die Herausforderung besteht dabei nicht in der erstmaligen Generierung des Code, sondern darin, Modell und Code dauerhaft konsistent zu halten. Insbesondere muss es möglich sein,

- Änderungen am Modell in bereits generierten Code zu übertragen und
- Änderungen am Code wieder in das Model einzulesen.

Durch Änderungen an Code und Modell entsteht ein Wechselspiel aus Codegenerierung und Einlesen des Quellcodes in das Modell, das sich in der Realität als kaum beherrschbar erwiesen hat. Immer wieder geht Quellcode beim Wiedereinlesen verloren, oder das Modell wird beschädigt. Selbst eine enge Integration von grafischer Modellierung und textlicher Programmierung in einer gemeinsamen Entwicklungsumgebung konnte dieses Problem nicht lösen. Das erfolgreichste Produkt in diesem Sektor, Borland Together, hat keine Marktrelevanz mehr.

Hinzu kommen auch nach 15 Jahren noch Probleme im praktischen Umgang mit den Modellen: Versionierung und Änderungsverfolgung, Reviews sowie die verteilte Entwicklung an einem gemeinsamen Modell sind, anders als in der realen Entwicklungspraxis, in den Modellierungswerkzeugen oft nur unbefriedigend gelöst.

DAS ERBE VON MDA

Die genannten Schwierigkeiten haben dazu geführt, dass Softwaresysteme, die vollumfänglich auf MDA basieren, heute kaum anzutreffen sind. Was bleibt also vom Hoffnungsträger des frühen 21. Jahrhunderts? Attraktiv bleibt vor allem der Generierungsansatz – in jüngerer Zeit sind zwei Ausprägungen bemerkenswert:

- **Die modellgetriebene Softwareentwicklung („Model-Driven Development", MDD)** generiert Code nicht aus einem UML-Modell, sondern aus einer textlichen Form, einer sogenannten domänenspezifischen Sprache („Domain-specific Language", DSL). Die in der DSL formulierten Ausdrücke stellen ebenfalls ein Modell dar, allerdings kann die – domänenspezifische – DSL sehr viel einfacher gehalten werden als die – universelle – UML. Insbesondere kann sie den Sprachgebrauch des Fachbereichs nachbilden, sodass der Fachbereich keine technische Notation erlernen muss.

- **Die datenmodellgetriebene Generierung** erzeugt Code aus einem Datenmodell. Dieser Ansatz ist vor allem für Anwendungen geeignet, die fast ausschließlich Dienste zur Datenpflege anbieten, wie sie häufig im Bereich der Stammdaten vorkommen. Solche Anwendungen sind tatsächlich durch das Datenmodell weitgehend definiert: Dienste und Masken können daraus abgeleitet werden. Vor allem „Ruby on Rails" und sein Java-Ableger „Groovy on Grails" haben das mit Erfolg demonstriert.

Aber auch die Ausführung grafischer Modelle ist weiterhin von Bedeutung, wenn auch nicht im Bereich der UML. Moderne Business-Process-Management-Systeme (BPMS) modellieren ihr Geschäftsprozesse mittels der BPMN (Business Process Model and Notation). Die Notation wurde – anders als UML – in der Version 2 explizit auf die Formulierung ausführbarer Modelle ausgelegt und wird von Fachbereichen gut akzeptiert. Ob ein Fachbereich damit allerdings ausführbare Prozessmodelle formulieren kann, darf weiterhin bezweifelt werden. Dieser Frage wird eine zukünftige Ausgabe dieser Kolumne nachgehen.

> *Some people think that MDA [...] is nothing more than the Night of the Living Case Tools.*
>
> Martin Fowler

Darüber hinaus haben UML-Modelle natürlich auch weiterhin ihren Platz in der klassischen Softwareentwicklung. Teilweise werden hier auch punktuell Klassenrümpfe und Interfaces generiert. Die Generierung ist aber derart rudimentär, dass dieser Ansatz nicht viel mit MDA zu tun hat. Auch Modelltransformationen findet man immer wieder, beispielsweise beim Erzeugen der XML-Schemata aus UML-Modellen im Rahmen der XÖV-Standardisierung. Aber von MDA sollte man auch hier nicht sprechen.

ZUSAMMENFASSUNG

Ob MDA gescheitert oder erfolgreich ist, liegt wohl im Auge des Betrachters. Klar ist aber, dass der Ansatz in der Praxis nicht in Reinform anzutreffen ist. Dazu waren die beiden wesentlichen Elemente – Modellierung und Generierung – wohl zu schwierig und bisher einfach noch zu unreif. Allerdings haben sie sich in jüngeren Trends manifestiert – sowohl in BPMN als auch in MDD – und haben so auch heute noch ihre Bedeutung. Wir sehen, dass MDA also ein durchaus erfolgreiches Erbe hervorgebracht hat. Offenbar war der Ansatz nicht grundsätzlich falsch, sondern nur vor seiner Zeit – und sicher auch idealisiert.

Ähnliches können wir derzeit auch bei der serviceorientierten Architektur (SOA) beobachten, die letztlich in einer kleineren, bescheideneren Version im Deckmantel der Microservices gerade neu erfunden wird. ●

ANSPRECHPARTNER – ANDREAS RAQUET
Principal IT-Consultant
Public Sector
- +49 711 94958-693
- andreas.raquet@msg-systems.com

IHNEN GEFÄLLT DIE AUSGABE? DANN ABONNIEREN SIE .public UND EMPFEHLEN SIE UNS WEITER.

www.msggroup.com/public