

Prozessmodellierung für behörden- übergreifende Verfahren der mittel- baren Bundesverwaltung		Best Practice	
		pm-mbv 1.0.0	
		Ergebnis der AG	
Kurzbeschreibung	<p>Sollen innovative Formen der Ablauforganisation wie beispielsweise E-Government umgesetzt, oder auch nur Schwachstellen verbessert werden, müssen die Geschäftsprozesse genau bekannt sein. Eine systematische Prozess-erhebung und -modellierung ist erforderlich.</p> <p>Dieses Dokument gibt eine Einführung ins Prozessmanagement sowie die dabei verwendeten Begriffe. Weiters werden gebräuchliche Modellierungswerkzeuge kurz vorgestellt. Anschließend werden Konventionen festgelegt, nach denen die Prozessmodellierung erfolgen soll, sowie dargestellt, was bei der Prozessmodellierung im Besonderen zu beachten ist.</p>		
Autor(en):	DI (FH) Kerstin Gnaser DI (FH) Peter Schentler	Projektteam / Arbeitsgruppe	

Stelle	Vorgelegt am	Angenommen am	Abgelehnt am

Prozessmodellierung für behördenübergreifende Verfahren der mittelbaren Bundesverwaltung

Inhaltsverzeichnis

(1)	Einleitung	3
(2)	Geschäftsprozessmodellierung	5
(2.1)	Modellierungsmethoden	6
(2.2)	Standardmodellierung	7
(3)	Marktüberblick Modellierungstools	9
(3.1)	ARIS Toolset	10
(3.2)	Adonis	12
(3.3)	UML-Tools	13
(3.4)	Visio	14
(4)	Modellierungsempfehlungen	16
(5)	Conclusio	18
(6)	Literaturverzeichnis	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Der Prozesskreislauf	5
Abbildung 2:	Generationen von Modellierungstools	10
Abbildung 3:	Die ADONIS-Produktfamilie	12

(1) Einleitung

Die Zukunft der Verwaltung liegt im Electronic Government.¹ E-Government, wie es abgekürzt bezeichnet wird, ermöglicht einfachere und effizientere Prozesse, indem Behördenwege zu einem großen Teil von zu Hause aus über das Internet abgewickelt werden können. Rasche interne Abläufe und Arbeitsprozesse sowie der unkomplizierte Kundenkontakt mit den Bürgern und der Wirtschaft sorgen für einen schlanken und effizienten Dienstleistungsstaat. Behördenwege sollen jederzeit, unabhängig von den Öffnungszeiten der öffentlichen Verwaltung, möglich sein und nicht mehr die Bürger, sondern die Daten „laufen“. Folgende Vorteile werden damit realisiert:

- eine bürgernahe Verwaltung,
- effiziente Verwaltungsstrukturen,
- die Stärkung der Regionen und der Standorte und
- eine mittel- bis langfristige Budgetentlastung.

Damit das Potenzial von E-Government jedoch zur Gänze ausgeschöpft werden kann, ist eine umfassende Unterstützung der Verwaltungsprozesse durch elektronische Systeme und vor allem eine verstärkte Zusammenarbeit von Bund, Ländern, Städten und Gemeinden sowie anderer öffentlicher Einrichtungen erforderlich. Um dies zu ermöglichen wurde in der Konferenz der Landeshauptleute vom 30. April 2003 folgender Beschluss gefasst: *„Die Landeshauptmännerkonferenz ersucht den Bund sowie den Österreichischen Gemeindebund und den Österreichischen Städtebund, in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe einen Vorschlag für einen E-Government-Masterplan zu entwickeln und diesen der Bundesregierung, der Landeshauptmännerkonferenz sowie dem Österreichischen Gemeindebund und dem Österreichischen Städtebund vorzulegen.“*²

E-Government benötigt jedoch ein erhöhtes Maß an Abstimmung zwischen den einzelnen Verwaltungseinheiten. Darüber hinaus müssen die Prozesse benutzerfreundlich und einheitlich gestaltet sein, um eine schnelle Abwicklung der Aktivitäten und die Akzeptanz beim Benutzer zu ermöglichen. Die vorhandenen Prozesse sind aber häufig historisch gewachsen, wurden an lokale Anforderungen und Gegebenheiten angepasst und laufen in einer Vielzahl unterschiedlicher Systeme ab. Medienbrüche und Schnittstellenproblematiken treten deshalb vermehrt auf.³ Oftmals sind die Prozesse auch nur teilweise dokumentiert und erhoben. Um dem Bürger aber eine einheitliche Vorgehensweise zu ermöglichen, müssen einheitliche Prozesse und eine einheitliche Umsetzung in IT-Lösungen vorliegen.

¹ Vgl. ARBEITSGRUPPE E-GOVERNMENT 2003, Seite 1ff.

² ARBEITSGRUPPE E-GOVERNMENT 2003, Seite 1.

³ Vgl. GADATSCH 2002, Seite 50, der diese Problematik im Hinblick auf Unternehmen darstellt. Nachdem öffentliche Institutionen wie auch Unternehmen einem stetigen Wandlungsprozess sowohl in organisatorischer Hinsicht (durch neue Aufgaben und den Wegfall von Aufgaben), kultureller Hinsicht (stetiger Wandel der Werte) sowie technischer Hinsicht (laufende Innovationen und die Einführung neuer Systeme) unterliegen, kann angenommen werden, dass sich die Ausgangssituation in der öffentlichen Verwaltung ähnlich darstellt.

Eine Modellierung und Optimierung der Geschäftsprozesse ist deshalb erforderlich. Die Abläufe sollen durch standardisierte Methoden der Prozessmodellierung präziser beschrieben werden. Dabei soll die Interaktion zwischen den einzelnen Akteuren, die bei E-Government beteiligt sind, dargestellt werden, nicht die Interaktion innerhalb einer Behörde. Dies umfasst folgende Akteure:

- Bürger,
- Unternehmen,
- Behörden und
- sonstige Verwaltungseinrichtungen (Körperschaften öffentlichen Rechts, Selbstverwaltungsträger...).

Es soll auch dargestellt werden, in welchen Prozessschritten E-Government - Komponenten (z.B. Antragstellung, Zustellung, Bezahlen, Registerabfragen) zum Einsatz kommen sollen.

(2) Geschäftsprozessmodellierung

Sollen innovative Formen der Ablauforganisation wie beispielsweise E-Government umgesetzt, oder auch nur Schwachstellen verbessert werden, müssen die Geschäftsprozesse genau bekannt sein.

Als **Geschäftsprozess** wird „die inhaltlich abgeschlossene, zeitliche und sachlogische Folge von Aktivitäten [bezeichnet], die zur Bearbeitung eines ... betriebswirtschaftlichen Objektes notwendig ist.“⁴ Dabei werden „Eingabedaten unter Einsatz von Steuerinformationen und Ressourcen in Ausgabedaten transformiert ..., wobei ein Austausch von Leistungen und/oder Botschaften zwischen den Objekten stattfindet.“⁵

Automatisierte Geschäftsprozesse werden als **Workflow** bezeichnet: „Der Workflow bezeichnet die Ablauforganisation von Vorgängen und Geschäftsprozessen. Workflow-Systeme bilden den Arbeitsfluss eines oder mehrerer Geschäftsprozesse in einem IT-System ab.“⁶ „Der Begriff workflow beschreibt die Automatisierung eines Geschäftsprozesses, somit also einen Geschäftsprozess auf technischer Ebene.“⁷

Prozesse unterliegen einem Prozesskreislauf, der aus vier Phasen besteht:

- Prozessmodellierung
- Prozessimplementierung
- Ausführung im System
- Prozesscontrolling

Die folgende Grafik stellt die einzelnen Phasen und deren Zusammenhang dar:

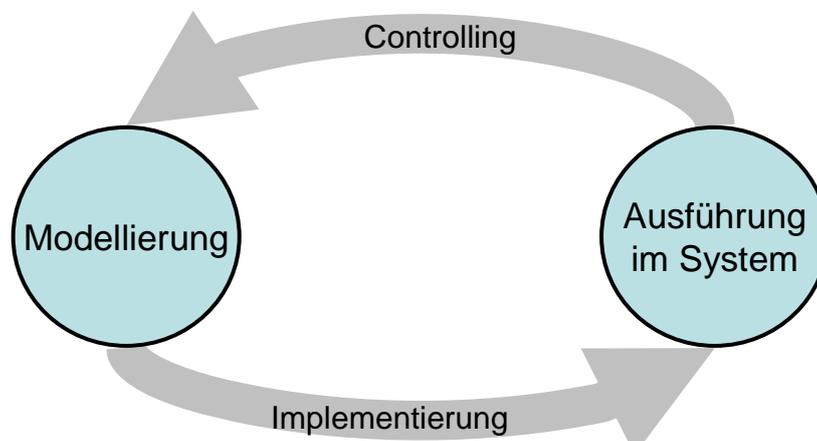


Abbildung 1: Der Prozesskreislauf⁸

⁴ BECKER ET AL. 2002, Seite 6.

⁵ MIELKE 2002, Seite 10.

⁶ OSTHUS GMBH 2004.

⁷ Vgl. MIELKE 2002, Seite 11.

⁸ In Anlehnung an GADATSCH 2002, Seite 43.

In der Phase der **Prozessmodellierung** geht es darum Geschäftsprozesse zu erfassen, abzubilden und hinsichtlich Verbesserungspotentiale „vom grünen Tisch aus“ zu analysieren. Dabei existieren die Prozesse (Ist- oder Sollprozesse) anfangs „nur“ als grafische Abbildung. Bei der **Prozessimplementierung** werden die in der Designphase dokumentierten und bereits verbesserten Prozesse im Unternehmen implementiert und auch teilweise mittels informationstechnologischer Unterstützung umgesetzt. Anschließend werden die **Prozesse in einem System ausgeführt** (z.B. in ERP-Systemen wie SAP R/3). Das **Prozesscontrolling** setzt bei bereits implementierten Prozessen an, indem aus Echtzeitsystemen produktive Daten übernommen und nach verschiedenen Kriterien ausgewertet werden. Dabei ist davon auszugehen, dass der Prozess schon zahlreiche Male durchlaufen bzw. instanziiert wurde. Auf Basis dieser Auswertungen kann die Performance der Prozesse beurteilt werden und durch Rückkopplung zur Modellierungsphase ein Redesign vorgenommen werden.

Aus diesen Ausführungen ist ersichtlich, dass die Prozessmodellierung die Basis für alle weiteren Schritte darstellt: Es ist notwendig die Geschäftsprozesse zu modellieren, bevor sie systematisch analysiert, optimiert und implementiert werden können. In einem Modell kann die Realität (Ist-Prozess) sowie die geplante Zukunft (Soll-Prozess) grafisch dargestellt und Informationen klarer, präziser und effektiver visualisiert und vermittelt werden, als dies über Text und Zahlen möglich wäre. Aufbauend auf diese Modelle können Verbesserungen vorgenommen und die Prozesse in IT-Systeme umgesetzt werden.

(2.1) Modellierungsmethoden

Durch die ständige Weiterentwicklung und das stetige Streben nach Optimierungen im Bereich des Prozessmanagements entstand eine Vielzahl von Methoden zur Modellierung von Geschäftsprozessen. Bis heute hat sich noch kein Anforderungsstandard, was Modellierungstechniken zur Prozessmodellierung betrifft, herauskristallisiert. Prozesse können beispielsweise über Petri-Netze, Flussdigramme, BPMN, ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK), Wertschöpfungsketten und Aktivitätendiagramme modelliert werden. Für den Leser sind Prozessmodelle generell einprägsamer als Textdarstellungen und können – entsprechende Kenntnisse der Methode vorausgesetzt – rascher in ihrem Inhalt erfasst werden.

Je nach Modellierungszweck sind dabei unterschiedliche Anforderungen an Modellierungsmethoden zu stellen. Oftmals zeigt die Anwendung der einzelnen Varianten jedoch Mängel, die die Effizienz der Modellierung negativ beeinflussen, weil bestimmte Sachverhalte nicht oder nur schwierig auszudrücken sind. Es können aber unter der Voraussetzung, dass die Prozessmodelle zur Erhöhung der Transparenz, als Basis für die Umsetzung der Prozesse in IT-Systeme oder als

Grundlage für Reorganisationsprojekte dienen, folgende Anforderungen an die verschiedenen Methoden gestellt werden:⁹

- Der Prozessablauf muss übersichtlich dargestellt werden können. Eine Möglichkeit zur Verbindung von Prozessmodellen und eine Modellhierarchie muss mittels Schnittstellen ermöglicht werden.
- Organisationsmodelle, Funktionshierarchien und Datenmodelle müssen mit dem Prozess in Verbindung gebracht werden können.
- Die Modellierungstechnik muss eine zumindest teilautomatisierte Ausgangslösung für weitere Anwendungen bereitstellen.
- Für die Modellierungstechnik muss auch ein entsprechendes Modellierungstool vorliegen.

Wichtig für jedes Prozessmanagementprojekt ist, dass in der Planungsphase des Projektes gezielt die Methoden verglichen, die Anforderungen betrachtet und das am besten geeignete Modell ausgewählt wird.

(2.2) Standardmodellierung

Eine generelle Empfehlung für die Verwendung einer Methode lässt sich nicht abgeben, da die am besten geeignete Methode sehr stark von den Rahmenbedingungen, den spezifischen Anforderungen und vom eingesetzten Software-Tool abhängt. Der Einsatz von Standardmethoden in der Prozessmodellierung macht jedoch Sinn. Folgende Gründe sprechen dafür:

Bekanntheit

Standardmethoden sind über die Organisationsgrenzen hinweg bekannt. Dies führt zu folgenden Vorteilen:

- Der Informationsaustausch zwischen Organisationen bzw. Organisationseinheiten wird erleichtert. Unterschiedliche Modellierungskriterien bedürfen einer „Übersetzung“, um die Inhalte auf eine für beide Seiten verständliche Ebene zu bringen.
- Die Vergleichbarkeit mit anderen Organisationen bzw. Organisationseinheiten ist leichter gegeben. Prozesse lassen sich leichter vergleichen und daraus Verbesserungspotenziale ableiten. Ansonsten bedarf es umfangreicher Vorarbeiten bis Prozesse im Detail verglichen werden können.
- Externe können die Visualisierungen leichter verstehen. Ein mühsames Einschulen auf die Kriterien entfällt.

⁹ Vgl. BECKER ET AL. 2002, Seite 58f.

Aufwand

Der Einsatz von Standardmethoden verursacht einen geringeren Ressourcenaufwand als die Entwicklung einer eigenen Methode. Dokumentation bzw. Beschreibungen in der Literatur sind vorhanden. Die eigene Entwicklung von Modellierungskriterien hingegen benötigt im Regelfall viel Zeit.

Unterstützung

Bei der Verwendung von Standardmethoden besteht die Möglichkeit Methodenexperten einzubinden und das Know-How anderer Unternehmen/Behörden, die Prozessmanagement aktiv betreiben, zu konsultieren. Zu Standardmethoden gibt es in den meisten Fällen auch Expertenrunden, User-Stammtische oder Anwendernetzwerke.

Fehlervermeidung

Einige Tools (z.B. ARIS Tool-Set) unterstützen eine automatische Überprüfung auf die korrekte und einheitliche Verwendung von Modellierungskriterien, wodurch Fehler vermieden und minimiert werden können. Dies ist natürlich nur möglich, wenn eine Standardmethode verwendet wird.

Akzeptanz

Bei internen Methoden besteht die Gefahr, dass einzelne Abteilungen oder Bereiche Änderungen fordern, um die Methode auf ihre „ganz speziellen Anforderungen“ anzupassen. Nachdem bei Eigenentwicklungen Änderungen im Regelfall möglich sind, und solche Wünsche aufgrund organisatorischer Festlegungen berücksichtigt werden müssen, entsteht oft eine Vielzahl an Speziallösungen, was zu Lasten der Einfachheit und Vergleichbarkeit geht.

Der Nachteil von Standardmethoden besteht jedoch darin, dass Anforderungen aufgrund spezifischer Rahmenbedingungen und Themen nicht oder nur schwer abgedeckt werden können. Diese Anforderungen können in Form von Ergänzungen berücksichtigt werden, wobei jedoch diese Abweichung vom Standard vereinbart und kommuniziert werden muss, um unterschiedliche Anpassungen zu verhindern.

(3) Marktüberblick Modellierungstools

Die Geschäftsprozessmodellierung kann auf vielerlei Arten erfolgen. Beginnend bei handgezeichneten Illustrationen, über Illustrationen in Programmen wie Power-Point oder Word, oder aber in einfachen Modellierungstools wie Visio bis hin zu umfassenden Lösungen in Adonis oder ARIS.¹⁰ Die Anforderungen an ein Modellierungstool stellen sich folgendermaßen dar:¹¹

- Unterstützung der ausgewählten Modellierungstechniken,
- Skalierbarkeit für die individuellen Zwecke,
- Redundanzfreiheit durch eine konsistente Datenbank und ein sichtenübergreifendes Metamodell,
- Vorhandensein von Referenzmodellen,
- Schnittstellen für eine weitere Nutzung der erstellten Modelle (beispielsweise Simulationen, Prozesskostenrechnung),
- Mehrbenutzerfähigkeit (zeitgleiche Erstellung von Modellen und die Möglichkeit des ortsunabhängigen Zugriffs),
- Vorgehensunterstützung wie Online-Hilfe und Berichtsfunktionalitäten,
- Unterstützung aller Bereiche einer Organisation und
- die Eignung zur Verallgemeinerung konkreter Strukturen und Geschäftsprozesse.

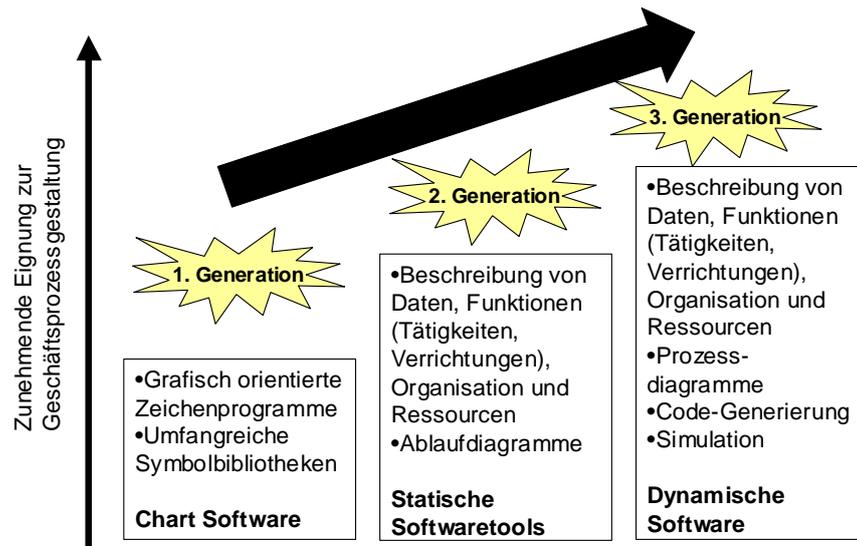
Bei der Auswahl eines Tools zum Geschäftsprozessmanagement ist darauf zu achten, dass es die gewünschten Anforderungen erfüllen kann. Nach dem Funktionsumfang von Prozessmanagementtools (Softwarelösungen) können drei Generationen unterschieden werden:

- 1.Generation: Reine Zeichenprogramme mit Symbolbibliotheken (z.B. Microsoft Visio)
- 2.Generation: Datenbankgestützte Erstellung von konsistenten Modellen sowie Berechnung von Prozesskennzahlen. (beispielsweise ältere ARIS-Versionen)
- 3.Generation: Weiterentwicklung der 2. Generation um die Simulationsmöglichkeiten von Prozessen (ARIS, Adonis)

Folgende Abbildung zeigt den Generationsverlauf von Prozessmanagementtools sowie eine Beschreibung der zugehörigen Funktionalitäten:

¹⁰ Eine umfassende Übersicht vieler Anbieter findet sich unter www.it-production.com.

¹¹ Vgl. BECKER ET AL. 2002, Seite 65; STAUD 1999, Seite 21.

Abbildung 2: Generationen von Modellierungstools¹²

Nachfolgend werden die am häufigsten verwendeten Tools zur Prozessmodellierung kurz vorgestellt.¹³

(3.1) ARIS Toolset

ARIS bedeutet „Architektur integrierter Informationssysteme“ und ist eine von Prof. Scheer entwickelte Methode zur Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen. Wichtig bei der Beschreibung ist hierbei die Trennung zwischen der Methode bzw. dem Konzept und dem Softwaretool.

Die **ARIS-Methode** (bzw. das ARIS-Konzept) ist eine allgemein gültige Methode zur Beschreibung (Design), Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen. Die **ARIS-Software** umfasst eine Gruppe von Programmen, mit der die ARIS-Methode umgesetzt werden kann. Das ARIS-Toolset stellt eines dieser Programme dar und ist ein ganzheitliches Werkzeug zur Modellierung, Analyse, Simulation und Optimierung von Geschäftsprozessen.

Am Anfang der ARIS-Methode stand das Petrinetz, aus dem die spätere EPK (Ereignisgesteuerte Prozesskette) entwickelt wurde. Die EPK ist auch heute noch zentraler Bestandteil der ARIS-Methode, wobei mittlerweile zahlreiche Modelle zur unterschiedlichen Darstellung/Modellierung von betrieblichen Zusammenhängen bestehen.¹⁴ Diese Modelle werden folgenden fünf Beschreibungssichten des sogenannten ARIS-Hauses zugeordnet:

¹² In Anlehnung an ZSIFKOVITS/BRUNNER 2004, Seite 70.

¹³ Vgl. CHROBOK 2000; WALTHER 2000. Zu einer generellen Markt- und Funktionsübersicht siehe www.it-production.com.

¹⁴ Zur Zeit stehen über 100 verschiedene Modelltypen im ARIS-Softwaretool zur Verfügung.

-
- Organisationssicht,
 - Funktionssicht,
 - Datensicht,
 - Leistungsicht und
 - Steuerungssicht (Prozesssicht).

Diese Sichten sind wiederum in die drei Ebenen Fachkonzept, Datenverarbeitung und Implementierung unterteilt. Die Steuerungssicht, als so genannte dynamische Sicht, vereint die vier weiteren statischen Sichten zu einem umfassenden Modell.

Das ARIS-Toolset ist eine Software, welche die zuvor erwähnte ARIS-Methode inhaltlich voll umsetzt und IT-gestütztes Geschäftsprozessmanagement auf Basis einer datenbankbasierten Lösung erlaubt. Durch die integrierte Datenbank mit Repository wird innerhalb der gesamten Dokumentation und Analyse eine redundanzfreie Datenhaltung gewährleistet. Das bedeutet, dass jedes angelegte Objekt in der Datenbank abgelegt wird und dadurch in verschiedenen Darstellungen und Analysen auf den Datenbankeintrag zurückgegriffen werden kann, was die Vermeidung von Redundanzen zur Folge hat.

Die in ARIS zur Verfügung gestellten Methoden ermöglichen eine qualitativ hochwertige Modellierung, vielseitige Auswertoptionen sowie zusätzlich Funktionen wie Analyse oder Simulation. Trotzdem ist es empfehlenswert vor jedem Projekt eine Eingrenzung dieser Methoden mittels eines Konventionenhandbuchs und eines Filters durchzuführen.

Die ARIS-Software ist auf Basis einer Client-Server-Architektur aufgebaut. Die in Betrieben und Behörden üblichen bzw. bereits vorhandenen Hardwarevoraussetzungen (Client-PCs mit Windows-Betriebssystem) sind für die Installation und den Betrieb der Software im Regelfall ausreichend.

Prinzipiell ist es möglich die Software als Einzelarbeitsplatz oder als Netzwerkarbeitsplatz zu installieren. Einzelarbeitsplatzversionen verwenden hierfür den sogenannten ARIS-Business Server; für Netzwerkarbeitsplätze muss ein Server mit einer Cybase- oder Oracle- bzw. einer vergleichbaren Datenbank zur Verfügung stehen. Einzelarbeitsplätze haben den Vorteil, dass User lokal mit den Datenbanken arbeiten können, ohne auf die Serververfügbarkeit angewiesen zu sein. Zudem wird keine Serverlizenz benötigt, für die zusätzliche Lizenzgebühren anfallen würden. Die Netzwerkarbeitsplätze wiederum benötigen diese Serverinstallation, wodurch aber auch das Arbeiten von mehreren Benutzern mit ein und derselben Datenbank von unterschiedlichen Arbeitsplätzen aus ermöglicht wird.

Sowohl der Server als auch alle auf ihm befindlichen Datenbanken werden mittels unterschiedlichen Benutzerstrukturen und Passwörtern geschützt. Das Serverpasswort ermöglicht die Administration aller auf dem Server gespeicherten Datenbanken, jedoch keinen Zugriff auf deren Inhalte. Mit dem Passwort für die Konfigurationsdatenbank können Änderungen der Methode sowie Änderungen in den zur Ver-

fügung stehenden Konventionen vorgenommen werden. Für jede gespeicherte Datenbank müssen/können ebenso Benutzerrechte vergeben werden.

(3.2) **Adonis**

Das Geschäftsprozessmanagement-Werkzeug ADONIS der BOC GmbH basiert auf Konzepten und Prototypen, die in der Abteilung Knowledge Engineering der Universität Wien entwickelt wurden. Es ist speziell auf Finanzdienstleister und den öffentlichen Bereich zugeschnitten und zeichnet sich insbesondere durch seine Methodenunabhängigkeit, ausgeprägte Konfigurationsfähigkeiten, eine mächtige Simulationsbibliothek und unterschiedlichste Umsetzungsschnittstellen aus.

ADONIS bietet Komponenten für die Erhebung, Modellierung, Analyse, Simulation, Evaluation, Transformation und Dokumentation von Geschäftsprozessen. ADONIS zeichnet sich insbesondere durch eine mächtige Simulationsbibliothek und seine ausgeprägten Customizing-Möglichkeiten aus, die es dem Anwender ohne Programmieraufwand erlauben, ADONIS optimal für die Anforderungen des Einsatzes zu konfigurieren. Der ADONIS-Benutzer entscheidet selbst, wie er die Prozesse (beispielsweise Flussdiagramm, BPMN) abbildet und wie er die ADONIS-Mechanismen nutzt. Die Methodenneutralität von ADONIS garantiert das Management der Geschäftsprozesse auf unterschiedlichen Ebenen. Auch Adonis unterstützt die Modellierung in BPMN.

So kann die ADONIS-Produktfamilie unterschiedliche Anforderungen von der Prozessdokumentation im Rahmen von Qualitätsmanagement-Prozessen (beispielsweise ISO 9000:2000) über die Definition IT-spezifischer Prozesse (beispielsweise ITIL) und die Konzeption von Web Services bis hin zur Simulation und Optimierung komplexer Prozesse abdecken. Die Produktfamilie besteht aus folgenden Komponenten:



Abbildung 3: Die ADONIS-Produktfamilie

Konzeptioneller Hintergrund der ADONIS-Toolfamilie ist der Metamodellierungsansatz auf Basis des Business Process Management Systems-Modell (BPMS), das von Prof. Karagiannis entwickelt wurde.

ADONIS ist ein objektorientiertes Werkzeug zum integrierten Geschäftsprozess-Management, das sowohl im Mehrbenutzer-Client/Server als auch im Standalone-Betrieb unter Windows eingesetzt werden kann. Es ist für die Microsoft-Windows-Versionen NT 4.0/2000/XP verfügbar und arbeitet vollständig Datenbank-basiert, wobei eine Repository-Funktionalität derzeit nicht vorhanden ist. Als Datenbanken zum Speichern der ADONIS-Modelle können eingesetzt werden:

- Oracle,
- MS SQL-Server,
- MSDE und
- DB2.

Alle ODBC-Datenquellen ab Version 3.x werden unterstützt.

Der Daten- und Informationsaustausch sowie die Dokumentationserstellung ist u.a. in den Formaten XML, RTF und HTML möglich. Die HTML-Dokumente erfordern den Microsoft Internet Explorer ab Version 5.0.

Mittels ADL (ADONIS Definition Language) oder XML kann auf alle in ADONIS hinterlegten Informationen über eine offene Schnittstelle zugegriffen werden.

(3.3) UML-Tools

Die Unified Modeling Language (UML) ist eine Sprache und Notation zur Spezifikation, Konstruktion, Visualisierung und Dokumentation von Modellen für Softwaresysteme. Sie berücksichtigt die gestiegenen Anforderungen bezüglich der Komplexität heutiger Systeme, deckt ein breites Spektrum von Anwendungsgebieten ab und eignet sich auch für verteilte und/oder zeitkritische Systeme. Während der Erstellung dieses Dokuments wurde die Version 2.0 fertig gestellt.

Die UML ist eine objektorientierte Sprache zur objektorientierten Programmierung. UML stellt einen Standard dar, der sich in der Wirtschaft für das Anwendungsgebiet der Modellierung und damit verbundenen Code-Generierung durchgesetzt hat. Der Standard wird oftmals nur mit der Visualisierung, Modellierung und Dokumentation von Softwareprogrammen in Bezug gebracht, was jedoch nicht die einzigen Möglichkeiten sind, die UML bietet. UML stellt eine einfach zu verstehende Schnittstelle für Betriebswirte, Designer und Programmierer zur Verfügung, um das Verständnis zwischen ihnen zu verbessern und vermindert somit schon im Vorfeld das Entstehen von logischen Fehlern bei der Erstellung des Pflichtenheftes. Darüber hinaus führt UML auch zu einem besseren Verständnis des Geschäftsprozesses und hilft bei der stetigen Verbesserung. Gängige UML Tools

bieten oft auch zusätzliche Features, wie die Generierung von Source Code, die Analyse von Modellen sowie Reverse Engineering.

Geschäftsprozesse können mittels UML verschieden dargestellt werden. Da ein Geschäftsprozess zu den dynamischen Modellen zu zählen ist, können zur Modellierung der Prozesse Anwendungsfalldiagramme, Sequenzdiagramme, Kollaborationsdiagramme, Zustandsdiagramme und Aktivitätsdiagramme verwendet werden.¹⁵

Zur Unterstützung beim Entwurf mit der UML gibt es eine Vielzahl von Softwaretools, die den aktuellen UML Standard beinhalten und die Erstellung und Verwaltung von Systemen unterstützen. Einige Beispiele sollen nachfolgend erwähnt werden:

- Rational Rose,
- Paradigm Plus,
- JUDE Community,
- Visual UML und
- objectiF.

Die für die Standardisierung und Weiterentwicklung zuständige Organisation ist die OMG. Auf deren Website <http://www.omg.org/uml/> lassen sich auch die wichtigsten Ressourcen zu UML finden.

(3.4) Visio

Ein weiteres Programm zur Geschäftsprozessmodellierung ist Visio des Unternehmens Microsoft. Es liegt derzeit in der aktuellen Version 2003 vor. „*Visio 2003 ist ein Werkzeug zur visuellen Kommunikation, das komplexe Strukturen und Zusammenhänge grafisch darstellt.*“¹⁶

Visio stellt keine datenbankbasierte Lösung dar, sondern eine Art „erweitertes Zeichenprogramm“, das dem Benutzer vorgefertigte Zeichnungselemente, sogenannte Shapes, zur Verfügung stellt.¹⁷ Diese können entsprechend den eigenen Anforderungen auf einem elektronischen Zeichenblatt dargestellt, verbunden und mit zusätzlichen Informationen versehen werden. Man kann sowohl die Elemente als auch die Verbindungen zwischen diesen Formen beschriften und dadurch mit weiteren Informationen versehen. Damit können sehr einfach Geschäftsgrafiken erstellt werden. Die Zeichnungselemente kommen aus ganz verschiedenen Bereichen und können für vom Benutzer gewünschte Zwecke, wie beispielsweise für Baupläne, Landkarten, Netzwerkdarstellungen oder Organigramme verwendet werden. Der Umfang der zur Verfügung gestellten Diagrammtypen ist je nach Edition des Programmes unterschiedlich.

¹⁵ Vgl. MIELKE 2002, Seite 147

¹⁶ MICROSOFT 2004.

¹⁷ Es soll jedoch darauf hingewiesen werden, dass es jedoch durchaus möglich ist das Programm mit verschiedenen Datenbanken wie Microsoft Access oder SQL-Server zu koppeln. Eine Repository-Funktionalität, dh. die mehrmalige Verwendung eines in der Datenbank abgelegten Objektes, kann mit Visio jedoch nicht realisiert werden.

Visio 2003 ist in zwei Editionen verfügbar. Visio Standard 2003 ermöglicht Benutzern die Visualisierung, Dokumentation, Vermittlung und den Austausch von Ideen, zum Beispiel mit Hilfe von Flussdiagrammen, Organigrammen, Büroplänen und mehr. Visio Professional 2003 bietet Ingenieuren und Entwicklern aus der Informationstechnologie zusätzlich weitere Diagrammerstellungs- und Zeichentools zur Erstellung und gemeinsamen Nutzung von Informationen.

Wie bereits dargestellt steht im Gegensatz zu den zuvor vorgestellten Programmen hinter Microsoft Visio weder eine Datenbank noch ein spezielles Konzept der Modellierung. Das Programm bietet zwar eine Vielzahl von Möglichkeiten um Prozesse zu modellieren (zB Flussdiagramm, BPMN, EPK, eine Weiterverarbeitung der Daten, Analyse oder Simulation ist aber (ohne umfangreichen Programmieraufwand oder die Verwendung zusätzlicher Instrumente) nicht zu realisieren. Je nach der gewünschten Darstellungsart sind verschiedene Symbole vorhanden. Es soll aber an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die Modellierung als Standardflussdiagramm im Visio am häufigsten verwendet wird. Visio bietet folgende Möglichkeiten, welche die Modellierung erleichtern:

- Die Verknüpfung von mehreren Visualisierungen ist über Hyperlinks möglich.
- Das Ein- und Ausblenden von verschiedenen Symbolen wird durch eine Ebenenstruktur unterstützt.

Es besteht die Möglichkeit neben der Ablauforganisation auch weitere Informationen, wie beispielsweise Organigramme, abzubilden. Eine Verknüpfung mit der Ablauforganisation ist jedoch nur schwer möglich.

(4) Modellierungsempfehlungen

Um Geschäftsprozesse systematisch und einheitlich abbilden zu können, müssen Modellierungskriterien und -konventionen festgelegt werden. Es handelt sich dabei um generalisierte Handlungsvorschriften. Diese haben den Zweck, dass genau definiert wird, **in welcher Form** die Prozesse dargestellt werden.

Folgende Kriterien sind für die Abbildung im Bereich der Prozessmodellierung für behördenübergreifende Verfahren zu empfehlen:

Kriterium	Verwendung
Aktivität	<p>Ein Geschäftsprozess ist eine Menge zusammengehöriger Aktivitäten, die gemeinsam einen Wert (Leistung/Produkt) für Kunden erzeugen. Eine Aktivität ist in diesem Zusammenhang ein einzelner Schritt in einem Verarbeitungsablauf. Eine Aktivität ist eine fachliche Aufgabe bzw. Tätigkeit an einem Objekt. Dies stellt ein zeitverbrauchendes Geschehen dar und ist somit Träger von Zeiten.</p> <p>Nomenklatur: Eine Aktivität wird mittels Nomen und darauf folgenden Verb, das die Tätigkeit angibt dargestellt.</p> <p><i>Beispiel: Strafregisteranfrage stellen, Antrag einbringen,...</i></p>
Zustand	<p>Ein ablauforganisatorisch relevanter Zustand, der den weiteren Ablauf eines oder mehrere Geschäftsprozesse steuert oder beeinflusst. Es löst eine Aktivität aus oder ist das Ergebnis einer solchen.</p> <p>Nomenklatur: Ein Zustand setzt sich aus einem Nomen und einem Verb, das den Status darstellt zusammen.</p> <p><i>Beispiel: Antrag eingebracht</i></p>
Entscheidung	<p>Eine Entscheidung beschreibt den Wahlakt aus einer Menge von mindestens zwei Handlungsalternativen. Die Handlungsalternativen werden durch bedingte Verzweigungen symbolisiert.</p> <p>Nomenklatur: Eine Entscheidung selbst trägt keinen Namen, nur die bedingten Verzweigungen werden benannt.</p> <p><i>Beispiel: Rückmeldung erfolgt / Rückmeldung erfolgt nicht</i></p>

System	<p>Ein System stellt die Typisierung einzelner Anwendungssysteme dar, die sich auf der gleichen technologischen Basis befinden. Es ist eine Unterstützung bei der Ausführung einer Aktivität.</p> <p>Nomenklatur: Ein System wird nach seiner offiziellen Bezeichnung benannt.</p> <p><i>Beispiel: ZMR</i></p>
Input/Output	<p>Bei manchen Aktivitäten ist ein Input nötig. Dieser besteht aus anderen Dokumenten oder Informationen. Eine Aktivität kann auch einen Output hervorbringen. Dies ist ein Ergebnis in Form eines Dokumentes.</p> <p>Nomenklatur: Für Input und Output sind die relevanten Bezeichnungen aus den jeweiligen Abteilungen zu verwenden.</p> <p><i>Beispiel: Kundendaten, Gewerbeberechtigungsantrag,...</i></p>
Akteur	<p>Die Zuordnung der verschiedenen Kriterien zu den Akteuren kann über Symbole oder als Schwimmbahnen dargestellt werden. Eine Schwimmbahn (engl. swimlane) stellt einen Verantwortungsbereich dar und wird durch die vertikale Teilung des Zeichenbereiches dargestellt. Aktivitäten innerhalb einer Schwimmbahn sind eindeutig diesem Akteur zugeordnet.</p> <p><i>Beispiel: Bürger, Behörde,...</i></p>
Pfeile/Kanten	<p>Die verschiedenen Objekte werden über gerichtete Pfeile miteinander verbunden. Pfeile werden vom Quellobjekt zum Zielobjekt gelesen und beschreiben den Übergang von einem Objekt (Aktivität, Zustand, ...) zum nächsten und somit den möglichen Kontroll- und Objektfluss.</p>

(5) Conclusio

Eine generelle Empfehlung für die Verwendung lässt sich derzeit noch nicht abgeben, da die am besten geeignete Methode sehr stark von den Rahmenbedingungen, den spezifischen Anforderungen und dem verwendeten Software-Tool abhängt.

Eine Darstellungsmethode, welche sich langsam international durchzusetzen scheint, ist BPMN (Business Process Management Notation, <http://www.bpmn.org>). Sie wurde von der BPMI erstellt und anschließend von der OMG (siehe Kapitel 3.4) übernommen. BPMN wird in der DIN 16566-3 für die Bundesrepublik Deutschland als Norm erhoben. Auch die Schweiz (Verein eCH "eGovernment-Standards" mit einer Fachgruppe "Geschäftsprozesse, <http://www.ech.ch/index.php>) hat sich für die BPMN entschieden.

Es sollen jedoch – quer über alle Modellierungsarten – einige Ergebnisse dargestellt werden, die für die Prozessmodellierung sehr hilfreich sind:

Verwendung von Standardmethoden

Wie schon im zweiten Kapitel erwähnt macht der Einsatz von Standardmethoden Sinn. Die Gründe dafür liegen in der Bekanntheit, der Unterstützung, dem Aufwand, der Fehlervermeidung und der Akzeptanz. Auch wenn eine Modellierung in verschiedenen Tools erfolgt, soll trotzdem auf eine einheitliche Methode zurückgegriffen werden. Methoden wie beispielsweise BPMN, EPK oder UML-Aktivitätendiagramme werden von den gängigen Softwaretools unterstützt.

Beschränkung der Anzahl der Symbole

Jede Methode bietet eine Vielzahl von Symbolen, die verwendet werden müssen/sollen. Es kann durchaus sinnvoll sein, die Anzahl der Symbole zu beschränken, um den Schulungsaufwand zu verringern bzw. eine einfachere Lesbarkeit der Prozessdarstellungen zu ermöglichen.

Festlegung einheitlicher Konventionen

Bei der Verwendung einer Methode sind einheitliche Konventionen zu verwenden, die beispielsweise die Farben, die Nomenklatur und ähnliches definieren. Nur dadurch kann eine spätere Vergleichbarkeit gewährleistet werden.

Wahl der Tools entsprechend der benötigten Zusatzfunktionen

Ein wesentlicher Teil der Prozessmodellierung ist die Analyse und Optimierung der Prozesse. Dies kann einerseits händisch, andererseits toolunterstützt geschehen. Während manche Tools nur die reine Abbildung von Prozessen unterstützen, sind bei anderen zusätzliche Funktionen möglich. Dadurch werden Auswertemöglichkeiten vorgegeben und die Analyse der modellierten Geschäftsprozesse ermöglicht. Als weitere Anforderungen können noch Hilfe-Funktionen genannt werden, die den Anwender beim Verstehen der Prozesse unterstützen. Auch ein Web-Publishing, um die Prozesse ortsunabhängig betrachten zu können, ist sinnvoll.

Diese Funktionen werden von verschiedenen Softwaretools unterstützt, die – wenn entsprechende Anforderungen vorliegen – verwendet werden können.

(6) Literaturverzeichnis

ARBEITSGRUPPE E-GOVERNMENT; Prämabel Masterplan E-Government, http://reference.e-government.gv.at/Veroeffentlichte_Entwuerfe.354.0.html; download am 1. November 2004.

BALZERT, HEIDE; UML kompakt, Berlin-Heidelberg, 2001.

BECKER, JÖRG/KUGELER, MARTIN/ROSEMANN, MICHAEL; Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Berlin-Heidelberg, 2000.

BOOCH, RUMBAUGH ET AL.; The Unified Modeling Language User Guide, 8. Auflage, Boston 1999.

BPMN, Business Process Management Notation; <http://www.bpmn.org>, download am 18.04.2006

CHROBOK, REINER; DV-Tools – Enabler für die Geschäftsprozessorganisation, in: zfo 2/2000.

GADATSCH, ANDREAS; Management von Geschäftsprozessen – Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: Eine Einführung für Studenten und Praktiker, 2. Auflage, Braunschweig/Wiesbaden, 2002.

HORN, Thorsten; UML (Unified Modeling Language), <http://www.torsten-horn.de/techdocs/uml.htm>; download am 18.01.2005.

FISCHERMANN, GUIDO/LIEBELT, WOLFGANG; Grundlagen der Prozessorganisation, 4. Auflage, Gießen, 2002.

MICROSOFT DEUTSCHLAND GMBH, Microsoft Office Visio 2003, <http://www.microsoft.com>, download am 10. November 2004.

MIELKE, CARSTEN; Geschäftsprozesse: UML-Modellierung und Anwendungs-Generierung, Berlin, 2002.

OESTEREICH/WEISS ET AL.; Objektorientierte Geschäftsprozessmodellierung mit der UML, 1. Auflage, Heidelberg, 2003.

OSTHUS GMBH; Workflow, <http://www.osthus.de/Service/Glossar/Workflow9>; download am 15. Mai 2004.

SCHMULLER, Joseph; Jetzt lerne ich UML. Der einfache Einstieg in die visuelle Objektmodellierung, München, 2003.

SCHUBERT, GÜNTER/RIESENKÖNIG, HELMUT, Flow-Charting, Stuttgart, 1972.

SCHWAB, JOSEF; Geschäftsprozessmanagement mit Visio, ViFlow und MS Project – Prozessoptimierung als Projekt, 2003.

STAUD, JOSEF; Geschäftsprozessanalyse – Ereignisgesteuerte Prozessketten und objektorientierte Geschäftsprozessmodellierung für betriebswirtschaftliche Standardsoftware, Heidelberg, 1997.

TSCHANDL, MARTIN/ORTNER, WOLFGANG (HRSG.); Effizienz betrieblicher Informationssysteme, Graz, 2004.

WALTHER, JOHANNES; Zertifiziert und was dann? Unternehmensqualität ganzheitlich steigern, Frankfurt, 2000.

ZSIFKOVITS, HELMUT/BRUNNER, UWE; Prozesseffizienz in der Logistik: Ansätze zur Analyse und Potenzialerkennung, in: TSCHANDL/ORTNER 2004, Seite 57-76.

o.V., Antrag der Steiermark an die Landesamtsdirektoren- bzw. Landeshauptmännerkonferenz, http://reference.e-government.gv.at/Veroeffentlichte_Entwuerfe.354.0.html; download am 3. November 2004.