



Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Institut für Wirtschaftsinformatik

Fachgebiet Wirtschaftsinformatik für Dienstleistungen

Bachelorarbeit

Wirtschaftlichkeitsanalyse bei der Einführung einer Service-orientierten Architektur in der öffentlichen Verwaltung

Christoph Franke

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis.....	VII
1. Einleitung.....	1
2. Grundlagen.....	2
2.1 Service-orientierte Architektur.....	2
2.1.1 Grundlagen.....	2
2.1.2 Einführung einer Service-orientierten Architektur.....	8
2.2 Die öffentliche Verwaltung.....	13
2.3 Wirtschaftlichkeitsanalyse	15
2.3.1 Grundlagen.....	15
2.3.2 Grundsätze des Verwaltungshandelns	17
3. Anwendung des WiBe-Fachkonzepts.....	19
3.1 Einführung und Aufbau.....	19
3.2 Vorgehensweise	21
3.3 Konkretisierung des allgemeinen Kriterienkatalogs	22
3.3.1 Monetär quantitativ erfassbare Kriterien	23
3.3.2 Qualitativ erfassbare Kriterien.....	33
3.4 Berechnung der Wirtschaftlichkeit	42
3.4.1 Berechnung des monetär quantifizierbaren Nutzens	42
3.4.2 Berechnung des qualitativen Nutzens.....	46
3.5 Auswertung der Ergebnisse.....	47
4. Zusammenfassung und Ausblick.....	48
Literaturverzeichnis	50
A Anhang.....	VIII
A 1 Weiterführende Informationen: Grundlagen.....	VIII
A 1. 1 Mitarbeiterorganisation	VIII

A 1. 2	Organisatorische Umstrukturierung	IX
A 2	Verfahren zur Bewertung finanzieller Werte	XII
A 3	Weiterführende Informationen zur Anwendung des WiBe-Fachkonzepts ...	XIV
A 3. 1	Punkterepräsentation der Dringlichkeits-Kriterien	XIV
A 3. 2	Punkterepräsentation der qualitativ-strategischen-Kriterien	XVI
A 3. 3	Punkterepräsentation der externen Effekte-Kriterien	XX
A 3. 4	Gewichtung der Dringlichkeits-Kriterien	XXIII
A 3. 5	Gewichtung der qualitativ-strategischen Kriterien	XXIII
A 3. 6	Gewichtung der Kriterien der externen Effekte	XXIV

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 EAI 1.0 Modell	6
Abb. 2 Abstraktionsebenen einer SOA.....	8
Abb. 3 Business Service Granularity Map.....	11
Abb. 4 Business Service Demarcation Map	12
Abb. 5 Dimensionen der WiBe 4.1	20
Abb. 6 Arbeitsschritte der WiBe 4.1.....	21
Abb. 7 Entwicklungsstufen einer Organisation	IX

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Gewaltenteilung und Verwaltungsebenen in Deutschland.....	14
Tab. 2 Kriterien der Entwicklungskosten und Entwicklungsnutzen.....	24
Tab. 3 Kriterien der Betriebskosten und Betriebsnutzen.....	29
Tab. 4 Dringlichkeits-Kriterien.....	34
Tab. 5 Qualitativ-strategische Kriterien.....	36
Tab. 6 Externe Effekte.....	39
Tab. 7 Zusammenfassung Erhebungsergebnisse (alle Angaben in EUR).....	44
Tab. 8 Ergebnisse der Anwendung der Kapitalwertmethode (alle Angaben in EUR) ...	45
Tab. 9 Durchführung einer Nutzwertanalyse.....	47
Tab. 10 Verfahren zur Bewertung finanzieller Werte.....	XIII
Tab. 11 Kriterium 3.1.1 Unterstützungs-Kontinuität Altsystem.....	XIV
Tab. 12 Kriterium 3.1.2 Logistisch-kapazitätsmäßig bedingte Ablösedringlichkeit...	XIV
Tab. 13 Kriterium 3.1.3 Stabilität Altsystem.....	XIV
Tab. 14 Kriterium 3.1.4 Flexibilität Altsystem.....	XV
Tab. 15 Kriterium 3.2.1 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben.....	XV
Tab. 16 Kriterium 3.2.2 Erfüllung Datenschutz/-sicherheit.....	XV
Tab. 17 Kriterium 3.2.3 Ordnungsmäßigkeit der Arbeitsabläufe.....	XVI
Tab. 18 Kriterium 3.2.4 Erfüllung sonstiger Auflagen und Empfehlungen.....	XVI
Tab. 19 Kriterium 4.1.1 Bedeutung innerhalb des IT-Rahmenkonzepts.....	XVI
Tab. 20 Kriterium 4.1.2 Einpassung in den IT-Ausbau der Bundesverwaltung.....	XVI
Tab. 21 Kriterium 4.1.3 Pilot-Projekt-Charakter der IT-Maßnahme.....	XVII
Tab. 22 Kriterium 4.1.4 Nachnutzung bereits vorhandener Technologien.....	XVII
Tab. 23 Kriterium 4.1.5 Plattform-/Herstellerunabhängigkeit.....	XVII
Tab. 24 Kriterium 4.2.1 Qualitätsverbesserung bei der Aufgabenabwicklung.....	XVIII
Tab. 25 Kriterium 4.2.2 Beschleunigung von Arbeitsabläufen und -prozessen.....	XVIII
Tab. 26 Kriterium 4.2.3 Einheitliches Verwaltungshandeln.....	XVIII
Tab. 27 Kriterium 4.2.4 Imageverbesserung.....	XVIII
Tab. 28 Kriterium 4.3.1 Informationsbereitstellung für Entscheidungsträger.....	XIX
Tab. 29 Kriterium 4.3.2 Unterstützung des Entscheidungsprozesses.....	XIX
Tab. 30 Kriterium 4.4.1 Attraktivität der Arbeitsbedingungen.....	XIX
Tab. 31 Kriterium 4.4.2 Qualifikationssicherung/-erweiterung.....	XIX
Tab. 32 Kriterium 5.1.1 Dringlichkeit aus Nachfrage(intensität).....	XX
Tab. 33 Kriterium 5.2.1 Realisierung eines einheitlichen Zugangs.....	XX

Tab. 34 Kriterium 5.2.2 Erhöhung von Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit.....	XX
Tab. 35 Kriterium 5.2.3 Hilfefunktion zur Unterstützung des externen Kunden	XXI
Tab. 36 Kriterium 5.2.4 Nutzen aus der aktuellen Verfügbarkeit der Informationen .	XXI
Tab. 37 Kriterium 5.3.1 Unmittelbarer wirtschaftlicher Nutzen für den Kunden	XXI
Tab. 38 Kriterium 5.4.1 Folgewirkungen für den Kommunikationspartner.....	XXII
Tab. 39 Kriterium 5.4.1 Extern wirksame Beschleunigung	XXII
Tab. 40 Kriterium 5.4.3 Vereinfachung der übergreifenden Zusammenarbeit	XXII
Tab. 41 Kriterium 5.4.4 Vergrößerung des Dienstleistungsangebotes	XXII
Tab. 42 Kriterium 5.5.1 Nachnutzung von Projektergebnissen.....	XXIII
Tab. 43 Gewichtung der Dringlichkeits-Kriterien	XXIII
Tab. 44 Gewichtung der qualitativ-strategischen Kriterien	XXIII
Tab. 45 Gewichtung der Kriterien der externen Effekte	XXIV

Abkürzungsverzeichnis

BHO	Bundeshaushaltsordnung
EAI	Enterprise Application Integration
ESB	Enterprise-Service-Bus
EVA	Economic Value Added
GG	Grundgesetz; Verfassung der BRD
HGrG	Haushaltsgrundsätzegesetz
IT	Information Technology
KN-h	Kapitalwert der haushaltswirksamen Kosten
KN-n	Kapitalwert der nicht-haushaltswirksamen Kosten
ROA	Return on Assets
ROI	Return on Investment
ROIE	Return on Infrastructure Employed
ROV	Real Options Valuation
SOA	Service-orientierte Architektur
SOE	Service oriented Enterprise
TCO	Total Costs of Ownership
WiBe	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
WiBe D	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Dringlichkeitskriterien
WiBe E	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung externe Faktoren
WiBe KN	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Kosten-Nutzen
WiBe KN/R	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Kosten-Nutzen mit Risikozuschlägen
WiBe Q	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung qualitativ-strategische Kriterien

1. Einleitung

Die Verschuldung der Bundesrepublik Deutschland hat sich im Verlauf der letzten 20 Jahre drastisch erhöht. Während im Jahr 1991 noch ca. 599 Mrd. Euro Schulden zu verzeichnen waren, stieg die Summe bis zum Jahr 2010 auf etwa 2011 Mrd. Euro an. (Bundesministerium für Finanzen 2012) Der Schuldenabbau war fester Bestandteil der Politik der vergangenen Jahre. Insbesondere durch Maßnahmen wie die 2009 im Grundgesetz verankerte Schuldenbremse sollen der Bundeshaushalt saniert und der Fortbestand des Wirtschaftsstandortes Deutschland gewährleistet werden. Trotz der geplanten Einsparmaßnahmen darf die Erfüllung hoheitlicher Staatsaufgaben nicht gefährdet werden. Die öffentliche Verwaltung ist deshalb verpflichtet den Nutzen einer geplanten Maßnahme mit Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zu belegen.

Eine Studie des Bundesrechnungshofes (2007, S.126) ergab jedoch, dass 85% der gemeldeten Maßnahmen ohne Durchführung einer vollständigen Wirtschaftlichkeitsuntersuchung beschlossen wurden. Das Ergebnis der Untersuchung verdeutlicht, dass im Bereich der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen dringend Handlungsbedarf besteht. Insbesondere auf dem Gebiet der Informationstechnologie, für die bereits seit dem Jahr 1992 eine Empfehlung vom Bundesministerium des Inneren zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen besteht, sind Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen auf Grund der Vielzahl der zur Verfügung stehenden, preislich stark unterschiedlichen Projektmöglichkeiten sinnvoll. Zudem können mit der Umsetzung eines geeigneten IT-Konzeptes Wartungs- und Personalkosten vermindert und die Arbeitseffizienz der Mitarbeiter gesteigert werden.

Das Ziel dieser Arbeit ist die Anpassung der *WiBe 4.1 – Empfehlung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsanalysen in der Bundesverwaltung, insbesondere beim Einsatz von IT* an die speziellen Anforderungen, die bei der Bewertung der Einführung einer Service-orientierten Architektur berücksichtigt werden müssen. Eine Service-orientierte Architektur bietet bei fachgerechter Umsetzung auf Grund ihrer Beschaffenheit erhebliches Einsparungspotenzial. Die WiBe 4.1 stellt zur Bewertung geplanter IT-Maßnahmen bereits einen allgemeinen Kriterienkatalog zur Verfügung, mit dessen Hilfe Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen durchgeführt werden können. Der sehr allgemeine Charakter des Kriterienkatalogs erfordert jedoch das sorgfältige Auswählen projektrelevanter Kriterien, was zur Vermeidung unnötigen Arbeitsaufwandes im

Rahmen einer späteren konkreten Bewertung jedes Kriteriums wichtig ist. Die Bewertung der Kriterien stellt keinen Bestandteil dieser Arbeit dar.

Das Ergebnis der Arbeit ist ein angepasster Kriterienkatalog, der für den Anwendungsbereich der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei der Einführung einer Service-orientierten Architektur in der öffentlichen Verwaltung verwendet werden kann.

2. Grundlagen

Im folgenden Kapitel werden grundlegende Begrifflichkeiten und Definitionen festgelegt, die für ein einheitliches Verständnis der Thematik notwendig sind.

2.1 Service-orientierte Architektur

2.1.1 Grundlagen

Der Begriff der Service-orientierten Architektur (SOA) wurde erstmals 1994 von dem Analytiker Alexander Pasik verwendet (Josuttis 2008, S.8). Pasik entwickelte diesen Terminus um die damals vorherrschende Client/Server-Architektur, in der Client und Server Hardware gleichgesetzt waren, neu zu kategorisieren.

Durch die technische Weiterentwicklung war es möglich, Serversoftware, die im herkömmlichen Sinne auf einem Server lief, nun auch auf dem Client ausführen zu lassen. Die Terminologie der Client- und Server-Hardware wurde davon jedoch nicht beeinflusst. Um Verwirrungen zu vermeiden, entwickelte Pasik für das neue Verständnis der Client/Server-Architektur den Begriff der *Service-Orientierung*. (Josuttis 2008, S.8)

Im Kontext der Service-Orientierung ist ein Service nach Josuttis (2008, S.34) eine in sich geschlossene Einheit mit klar abgegrenzten Funktionalitäten, die technisch realisierbar ist und einen Teil eines Geschäftsprozesses repräsentiert. Durch die zunehmende Bedeutung von Services seit Beginn des letzten Jahrzehnts hat sich der Begriff der Service-Orientierung bzw. der Service-orientierten Architektur weiterentwickelt.

MacKenzie et al. (2006, S.8) definieren eine Service-orientierte Architektur wie folgt:

„Service Oriented Architecture (SOA) is a paradigm for organizing and utilizing distributed capabilities that may be under the control of different ownership domains.“

Dieser Definition nach handelt es sich bei einer Service-orientierten Architektur nicht um eine vordefinierte und vorgefertigte Architektur, sondern um ein Paradigma¹. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ressourcen zur Bereitstellung bzw. Nutzung eines Dienstes in den Einflussbereichen unterschiedlicher Besitzer befinden können. Somit muss eine Service-orientierte Architektur auch die Möglichkeit zur Verfügung stellen, die Bedürfnisse der Nutzer eines Dienstes mit den Leistungen eines Anbieters zusammenzuführen. Um diesem Grundsatz gerecht zu werden, haben MacKenzie et al. (2006, S.8) drei grundlegende Anforderungen an eine Service-orientierte Architektur gestellt. Diese sind *Sichtbarkeit*, *Interaktion* und *Effekt*. Sichtbarkeit bedeutet, dass sowohl der Dienstanbieter als auch der Dienstnutzer wissen, welche Dienste zur Verfügung stehen und was diese leisten können. Interaktion ist die tatsächliche Inanspruchnahme und Nutzung eines Dienstes. Der Effekt ist das Ergebnis einer Interaktion und beschreibt beispielsweise die Veränderung eines Zustandes oder das Übermitteln einer Nachricht zwischen Diensten.

Eine weitere Definition liefert Josuttis (2008, S.10):

„Service-orientierte Architektur (SOA) ist ein Paradigma (Denkmuster) für die Realisierung und Pflege von Geschäftsprozessen, die sich über große verteilte Systeme erstrecken.“

Ebenso wie MacKenzie et al. wird der Ansatz der Service-orientierten Architektur als Paradigma gesehen. Der Schwerpunkt liegt bei Josuttis allerdings im Bereich der Geschäftsprozesse und der Aufbauorganisation der IT-Infrastruktur. Josuttis (2008, S.10) beschreibt drei technische Konzepte, die für den Einsatz und Erfolg einer Service-orientierten Architektur essentiell sind. Das erste Konzept ist der *Service*. Bei einem Service handelt es sich um eine in sich geschlossene Einheit, deren Funktionalität bekannt ist und auf die mittels Schnittstellen zugegriffen werden kann. Das zweite Konzept bildet der *Enterprise-Service-Bus (ESB)*. Dieser formt die grundlegende Infrastruktur, die benötigt wird um verschiedenen Diensten die Kommunikation in einer heterogenen Systemlandschaft zu ermöglichen. Das letzte Konzept ist die *lose Kopplung*. Darunter ist zu verstehen, dass die an einem Geschäftsprozess beteiligten Systeme über standardisierte Schnittstellen miteinander verbunden sind und bei Bedarf ausgetauscht werden können. Somit werden starke Abhängigkeiten der Systeme untereinander verhindert und die Fehleranfälligkeit reduziert. (Josuttis 2008, S.10)

¹ Paradigma im Sinne von „Beispiel“ oder „Muster“

Nach Umar (2010, S.1-23) besteht eine Service-orientierte Architektur ebenfalls aus drei Hauptbestandteilen. Diese sind *wiederverwendbare Komponenten*, *Web-Service Enablement* und der *Enterprise-Service-Bus*. Nach Umar sollen Prozesse in Komponenten zerlegt werden, die möglichst allgemein (wieder-)verwendbar und kombinierbar sind. Das Ziel dieser Dekomposition ist es, möglichst viele wiederverwendbare und wenige spezielle, nur einmalig anwendbare Services zu erhalten. Web-Service Enablement bedeutet, dass die Komponenten standardisierte Schnittstellen aufweisen, die sowohl den Service-Nutzern als auch den Service-Anbietern bekannt sind. Der letzte Bestandteil, der Enterprise-Service-Bus, ist nach Umar ein Kommunikationsbus, der alle an einem Service Beteiligten lose miteinander koppelt, so dass zur Kommunikation keine homogene Systemlandschaft notwendig ist.

Einen weiteren Definitionsansatz liefert Arsanjani (2004):

„SOA is not a product. It's about bridging the gap between business and IT through a set of business-aligned IT services using a set of designing principles, patterns, and techniques.”

Der Fokus dieser Definition liegt auf der Interdisziplinarität, die eine Service-orientierte Architektur aufweist. Die Grundvoraussetzung dafür bilden lose gekoppelte, geschäftsorientierte IT Services. Eine Service-orientierte Architektur stellt somit diverse geschäftsprozessorientierte Dienste bereit, die miteinander verbunden den Geschäftsbetrieb unterstützen und essentiell für die Erfüllung der Unternehmensziele sind. Dabei profitiert die Reaktionsfähigkeit des Unternehmens auf sich verändernde Marktbedingungen maßgeblich von der Fähigkeit verschiedene Dienste zu verbinden. Dies setzt voraus, dass die Dienste über standardisierte Schnittstellen verfügen. (Arsanjani 2004)

Betrachtet man die Definitionen von Jusottis und Umar, so wird deutlich, dass diese ein ähnliches Grundverständnis aufweisen. Trotz der Verwendung teilweise unterschiedlicher Begrifflichkeiten sind die Grundaussagen fast identisch. Der wichtigste Unterschied besteht jedoch in der Festlegung von Josuttis, dass es sich bei einer Service-orientierten Architektur um ein Paradigma handelt. Diese Aussage wird ebenfalls in der Definition von MacKenzie et al. verwendet. Während Umar vornehmlich die technischen Aspekte einer Service-orientierten Architektur näher betrachtet, ergänzt die Definition von Josuttis diese um den Bereich des Geschäftsprozessmanagements. MacKenzie et al. hingegen messen dem Bereich des Servicemanagements größere Bedeutung bei und gehen nicht näher auf technische

Aspekte ein. Der Fokus der Definition nach Arsanjani liegt ebenfalls auf den Geschäftsprozessen und der Realisierung dieser durch eine geeignete IT-Infrastruktur, die jedoch lediglich als unterstützendes Werkzeug zur Erreichung der Unternehmensziele verstanden wird.

Bereits nach Betrachtung der vorgestellten Definitionen wird deutlich, dass die Definition des Begriffes Service-orientierte Architektur stark von der jeweiligen Sichtweise des Autors und des jeweiligen Einsatzzweckes abhängig ist.

Bieberstein et al. haben aus diesem Grund versucht eine möglichst allgemeine Definition für den Begriff der Service-orientierten Architektur zu finden:

„A service-oriented architecture is a framework for integrating business processes and supporting IT infrastructure as secure, standardized components – services – that can be reused and combined to address changing business priorities.“ (Bieberstein et al. 2008, S.4)

Diese Definition spiegelt alle Aspekte der bisher betrachteten Definitionen wider. Nach Bieberstein et al. handelt es sich bei einer Service-orientierten Architektur nicht um vorgeschriebenes Architekturdesign, sondern lediglich um ein Rahmenwerk, mit dessen Hilfe Geschäftsprozesse, unterstützt durch Informationstechnologie, beschrieben werden können. Dabei wird besonderer Wert auf die Sicherheit und Standardisierung der verwendeten Dienste gelegt. Der Aspekt der Modularität sowie der damit verbundenen notwendigen losen Kopplung findet ebenfalls Erwähnung. Auch die Betrachtungsweise aus Sicht der Geschäftsprozesse und die daraus resultierende Notwendigkeit der Verbindung der Dienste mit der Unterstützung des Geschäftsbetriebes findet in dieser Definition Anwendung. Aus diesem Grund bildet die Definition von Bieberstein et al. die Grundlage dieser wissenschaftlichen Arbeit.

Service-orientierte Architektur-Ansätze

Nach Gullede und Deller (2008, S.5) unterscheidet man drei grundsätzliche Service-orientierte Architektur-Ansätze. Prinzipiell sind alle drei Ansätze realisierbar, weichen jedoch im Einführungsaufwand und in der jeweiligen Zielstellung voneinander ab.

Der erste Ansatz ist das *Web-Service-SOA*. Dieser Ansatz betrachtet primär technische Aspekte einer Service-orientierten Architektur. Der Nachrichtenaustausch erfolgt dabei über an Standards angepasste Protokolle. Die Grundlage bildet die Enterprise Application Integration (EAI). EAI 1.0 wurde bis in die 1990-er Jahre genutzt. Das Grundprinzip ist in Abb. 1 *EAI 1.0 Modell* (nach Gullede und Deller 2008, S.10)

dargestellt.

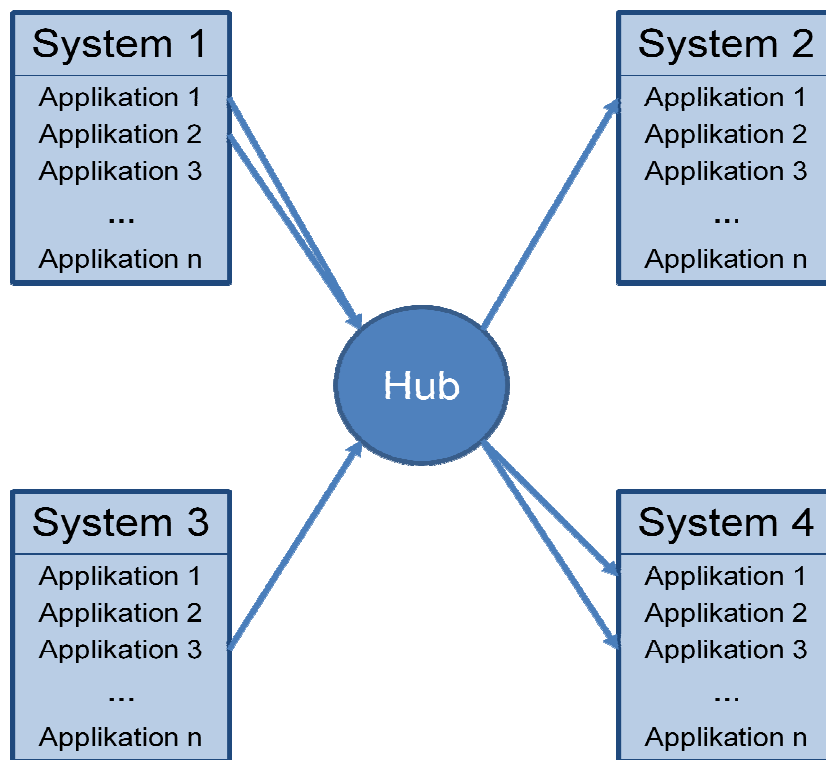


Abb. 1 EAI 1.0 Modell (nach Gulledge und Deller 2008, S.10)

Die Kommunikation der einzelnen Applikationen, die auf verschiedenen heterogenen oder homogenen Systemen ausgeführt werden, erfolgt in diesem Modell über einen zentralen Hub. Die Systeme besitzen jeweils ein eigenes Interface, über das eine Kommunikation mittels des Hubs ermöglicht wird. Der Hub leitet empfangene Nachrichten mittels Routing an das jeweilige Zielsystem bzw. die Applikation weiter. Nichtimplementierte Interfaces und fehlende Routing-Regeln müssen dabei bei Bedarf entwickelt und auf dem Hub bzw. dem jeweiligen System installiert werden. Der Nachteil dieses Systems liegt bei Anwendung des Modells in einer umfangreichen IT-Systemlandschaft mit vielen verschiedenen Systemen und Applikationen in der hohen Komplexität. (Gulledge und Deller 2008, S.9)

Der Hauptunterschied im Hinblick auf die Weiterentwicklung EAI 2.0 besteht im Einsatz eines Enterprise-Service-Busses als Kommunikationsgrundlage zwischen verschiedenen Systemen und Applikationen. Dabei finden standardisierte Schnittstellen und Nachrichten Anwendung. (Gulledge und Deller, 2008, S.9f.) Gulledge und Deller orientieren sich im Hinblick auf die charakteristischen Merkmale eines ESB auf die Definition nach Havenstein. Laut Havenstein (2005, S.5) ist ein ESB eine Middleware, durch die Nutzer auf verschiedene Services zugreifen können. Die Nachrichtenverteilung erfolgt über Metadaten, an Hand deren ein

auslastungsoptimiertes Routing durchgeführt wird. Des Weiteren beinhaltet ein ESB Algorithmen zur Fehlererkennung und -korrektur.

Der zweite Ansatz nach Gullede und Deller ist das *Enterprise SOA*. Enterprise SOA beschreibt weniger die technische Realisierung einer Service-orientierten Architektur als vielmehr den gewünschten Endstand der Entwicklung. Dieser ist die lose Kopplung aller verfügbaren Services zur Nutzenstiftung im Unternehmen über definierte und plattformunabhängige Schnittstellen. Die zu Grunde liegende IT-Infrastruktur wird dabei zu Gunsten einer intensiven Auseinandersetzung mit allen Geschäftsprozessen als gegeben bzw. leicht an die Erfordernisse anpassbar vorausgesetzt. (Gullede und Deller 2008, S.11)

Der letzte Ansatz ist das *Composite SOA*. Dieser bildet nach Gullede und Deller (2008, S.11f.) einen Ansatz aus Sicht des Managements mit Fokus auf die technische und organisatorische Realisierbarkeit. Dabei wird der Zustand der IT-Systemlandschaft als eine Umgebung mit heterogenen Systemen und Applikationen gesehen. Der Nutzen der IT besteht in der Bereitstellung aller relevanten, benötigten Informationen zur optimalen Prozessausführung. Die Aufgabe der IT ist die Unterstützung aller Geschäftsprozesse. Das Ziel einer Service-orientierten Architektur ist dabei die Vereinigung der technischen Möglichkeiten mit einer optimalen Unterstützung der Geschäftsprozesse. (Gullede und Deller 2008, S.11f.)

Diese drei Ansätze zeigen die Vielfalt, mit der sich den Problemen einer Service-orientierten Architektur genähert werden kann. Während sich der erste Ansatz primär auf die technische Sicht der Umsetzung einer Service-orientierten Architektur beschränkt, wird im zweiten der wünschenswerte Endstand der Entwicklung dargelegt, ohne dass konkret auf die Realisierung eingegangen wird. Der letzte Ansatz hingegen befasst sich hauptsächlich mit der Managementsicht auf die Einführung einer Service-orientierten Architektur. Zur effektiven und effizienten Einführung sowie Nutzung einer Service-orientierten Architektur bedarf es jedoch einer Mischform aus allen drei Ansätzen. Sowohl die technische Realisierung als auch die Sicherstellung der Funktion der Kernprozesse und die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit müssen bei der Einführung einer Service-orientierten Architektur berücksichtigt werden.

2.1.2 Einführung einer Service-orientierten Architektur

Im Folgenden werden die notwendigen Schritte zur Einführung einer Service-orientierten Architektur erläutert. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine Organisation sich für die Einführung einer Service-orientierten Architektur entschieden hat. Weiterhin wird vorausgesetzt, dass bereits ein Finanzierungsmodell ausgearbeitet und durch die Entscheidungsträger bestätigt und freigegeben wurde.

In Vorbereitung zur Einführung einer Service-orientierten Architektur ist es sinnvoll, Projektgruppen zu bilden, denen die Verantwortung für verschiedene Aufgabenbereiche übertragen wird. Eine mögliche Organisationsstruktur ist im Anhang zu finden.²

Analyse

Der eigentlichen Einführung einer Service-orientierten Architektur in einer Organisation sollte in jedem Fall eine Geschäftsanalyse vorausgehen, sofern eine solche nicht bereits im Rahmen vorheriger Projekte durchgeführt wurde. Die Ergebnisse der Analyse bilden die Grundlage für alle Entscheidungen, die im Rahmen des Projektes getroffen werden müssen.

Einen adäquaten Ansatz liefern Bieberstein et al. Nach Bieberstein et al. (2005, S.87) lassen sich die Abstraktionsebenen einer Service-orientierten Architektur wie in Abb. 2 *Abstraktionsebenen einer SOA* (nach Bieberstein et al. 2005, S.87) dargestellt wiedergeben.

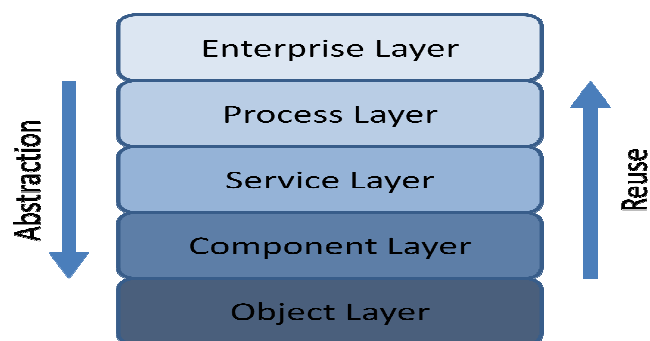


Abb. 2 Abstraktionsebenen einer SOA (nach Bieberstein et al. 2005, S.87)

Jede der dargestellten Abstraktionsebenen bildet eine eigenständige Einheit mit Attributen, Werten und Beziehungen zu über- bzw. untergeordneten Schichten.

Zur Beschreibung des *Enterprise Layer* können diverse Geschäftsanalysemethoden eingesetzt werden, die ein ganzheitliches Bild der zu untersuchenden Organisation

² Siehe: *A 1. 1 Mitarbeiterorganisation*

wiedergeben. Als Ergebnis sollte deutlich erkennbar sein, wo die Kernkompetenzen liegen und welche Tätigkeiten lediglich unterstützenden Charakter besitzen.

Im Bereich des *Process Layer* sollen alle Prozesse, die hinter einer Kernkompetenz bzw. einer unterstützenden Tätigkeit stehen, identifiziert und analysiert werden. Weiterhin können komplexe Prozesse in Subprozesse aufgegliedert werden, um eine anschließende Zuordnung von Services zu ermöglichen.

Im *Service Layer* werden Services beschrieben, die grundlegende Geschäftsfunktionen organisieren. Der Service Layer bildet die Schnittstelle zwischen den übergeordneten und den darunterliegenden Schichten. In dieser Phase ist es möglich, Funktionen zu identifizieren, die essentiell für den Geschäftsbetrieb sind.

Analysen im Bereich des *Component Layer* sollen Aufschluss darüber geben, welche wesentlichen Komponenten³ bereits im Organisationsumfeld existieren und wie diese später wiederverwendet werden können.

Mittels einer Untersuchung des *Object Layer* sollen alle Objekte an Hand ihrer Attribute und ihres Verhaltens charakterisiert werden. Dabei werden übergeordnete Objektklassen identifiziert und Beziehungen zwischen diesen beschrieben. Dies ist notwendig für die Erstellung neuer Komponenten aus bestehenden Objekten. (Bieberstein et al. 2005, S.86ff.)

In einer Organisation, die sich vorher nicht mit Business Process Reengineering befasst hat, wird an Hand des vorgestellten Vorgehensmodells deutlich werden, dass es identische Prozesse und Services gibt, die innerhalb des Unternehmens mehrfach von verschiedenen Stellen ausgeführt werden, aber denen unterschiedliche Komponenten und somit Objekte zu Grunde liegen. Ein Anliegen der Einführung einer Service-orientierten Architektur liegt im Beseitigen dieser unnötigen Redundanz. (Bieberstein et al. 2005, S.91f.)

Organisatorische Umstrukturierung

Zur organisatorischen Umstrukturierung einer Organisation ist es notwendig, deren derzeitige Entwicklungsstufe einzuschätzen. Weiterführende Informationen zu den Entwicklungsstadien einer Organisation sind im Anhang zu finden.⁴

³ Komponenten: Hardwaresysteme und Applikationen

⁴ Siehe: A 1. 2 *Organisatorische Umstrukturierung*

Das Ziel einer Organisation ist die Erreichung des Evolutionsstandes eines Service-orientierten Enterprise. Eine solche lässt sich jedoch nur über die Einführung einer Service-orientierten Architektur in der Organisation sicherstellen und effektiv nutzen. Grundlegend ist die Einführung einer Service-orientierten Architektur in jedem Evolutionsstadium möglich. Auf Grund der Eigenschaften einer Service-orientierten Architektur ist der Einsatz allerdings erst ab dem Erreichen des Delegationsstadiums zielführend. Die vorherigen Stadien eignen sich wegen ihres autoritären, hierarchischen Führungsstils und eines starken Konkurrenzgedankens der Abteilungen untereinander nur bedingt, da für die Einführung einer Service-orientierten Architektur die interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Abteilungen unentbehrlich ist. Erst im Delegationsstadium bilden sich eigenverantwortliche Suborganisationen heraus, die als Service-Provider und Service-Consumer betrachtet und zunehmend lose miteinander gekoppelt werden können. Optimal ist die Einführung einer Service-orientierten Architektur erst nach Erreichen des Kollaborationsstadiums. In diesem arbeiten die Suborganisationen effizient zusammen, und die Einführung einer Service-orientierten Architektur stellt die Organisation vor geringere Herausforderungen, da die organisatorischen Grundlagen bereits geschaffen wurden. Die Umstellung auf eine Service-orientierte Architektur kann in den Stadien der Delegation und Koordination das Erreichen der folgenden Evolutionsstufen beschleunigen. Voraussetzungen dafür sind die durchgehende Unterstützung des Managements während des Einführungsprozesses und die begleitende Umstellung der Organisationsstruktur. (Masak 2007, S.48ff.)

Service Design und Implementation

Das Service Design und die Service Implementation bilden aus informationstechnischer Sicht den Kernbereich der Einführung einer Service-orientierten Architektur.

Nach Bieberstein et al. (2006, S.94) und Marks und Bell (2006, S.124) ist es notwendig, zuerst die Granularität der zu entwerfenden Prozesse festzulegen. Zur Sicherstellung eines angemessenen Granularitätsgrades ist die Zusammenarbeit des SOA business transformation architecture councils mit dem SOA technical architecture board zielführend. Das SOA business transformation architecture council definiert dabei grobgranulare Prozesse wie beispielsweise *Online Banking Service* auf Geschäftsbereichsebene. Das SOA technical architecture board hingegen befasst sich

mit feingranularen technischen Prozessen wie beispielsweise *Transferstatus anzeigen*. (Bieberstein et al. 2006, S.124)

Zur Visualisierung der Ergebnisse schlagen Marks und Bell (2006, S.124f.) *Business Service Granularity Maps* vor. Die Erstellung einer solchen Prozess-Karte erfolgt an Hand logischer Regeln, wobei grobgranulare Prozesse im oberen Bereich der Karte zu finden sind und feingranulare, zugehörige Prozesse die Basis bilden.

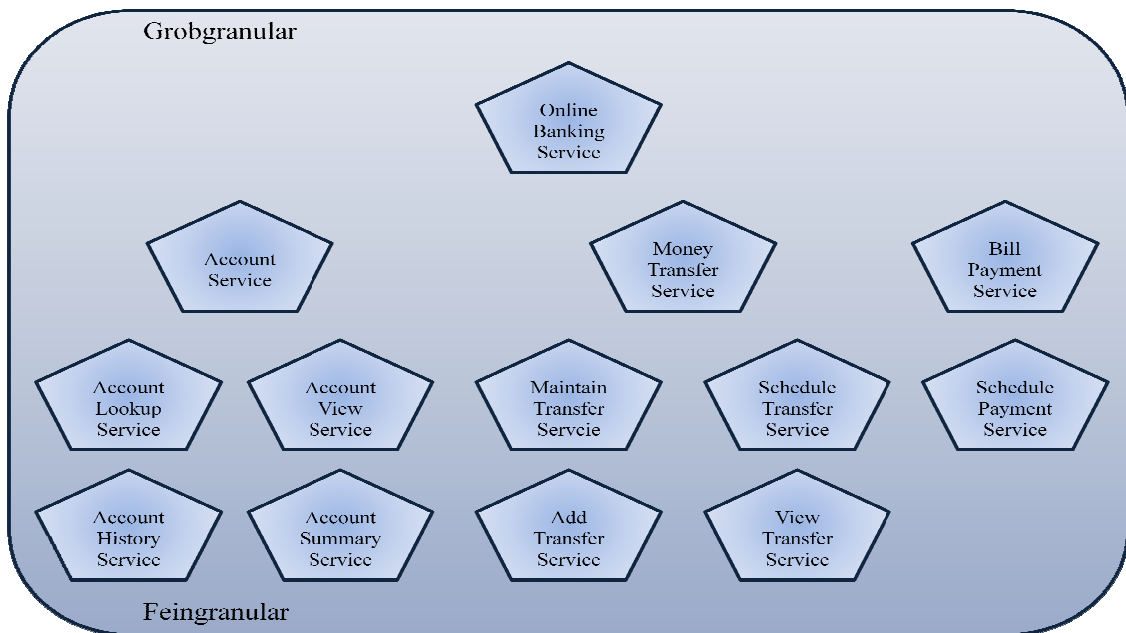


Abb. 3 Business Service Granularity Map (nach Marks und Bell 2006, S.125)

Abb. 3 *Business Service Granularity Map* (nach Marks und Bell 2006, S.125) zeigt eine solche grafische Darstellung. Im oberen Bereich befindet sich der Geschäftsprozess des *Online Banking Service*. Zur Ausführung dessen sind unter anderem *Account Services*, *Money Transfer Services* und *Bill Payment Services* notwendig. Im unteren Bereich finden sich technisch realisierbare, feingranulare Services wie beispielsweise *Account Lookup Service* oder *View Transfer Service*.

Im Folgenden werden die Prozesse mit Hilfe einer *Demarcation Map* nach Marks und Bell (2006, S.126f.) klassifiziert. Dazu werden die in der Business Service Granularity Map strukturierten Prozesse an Hand geschäftsbereichsübergreifender beziehungsweise technischer Charakteristika in Lösungsgruppen (engl. Solution Groups) zusammengefasst.

Abb. 4 *Business Service Demarcation Map* (nach Marks und Deller 2006, S.128) zeigt eine vereinfachte Abgrenzungskarte. In diesem Beispiel wurden alle Services *Online Banking Service* zugeteilt und auf unterer Ebene drei Abgrenzungsbereiche – *Account Service*, *Money Transfer Service* und *Bill Payment Service* – gebildet. Der *Account*

View Service wird dabei von zwei Servicegruppen genutzt. Diese Schnittmengen sind Hinweise auf wiederverwendbare Services. (Marks und Deller 2006, S.127f.)

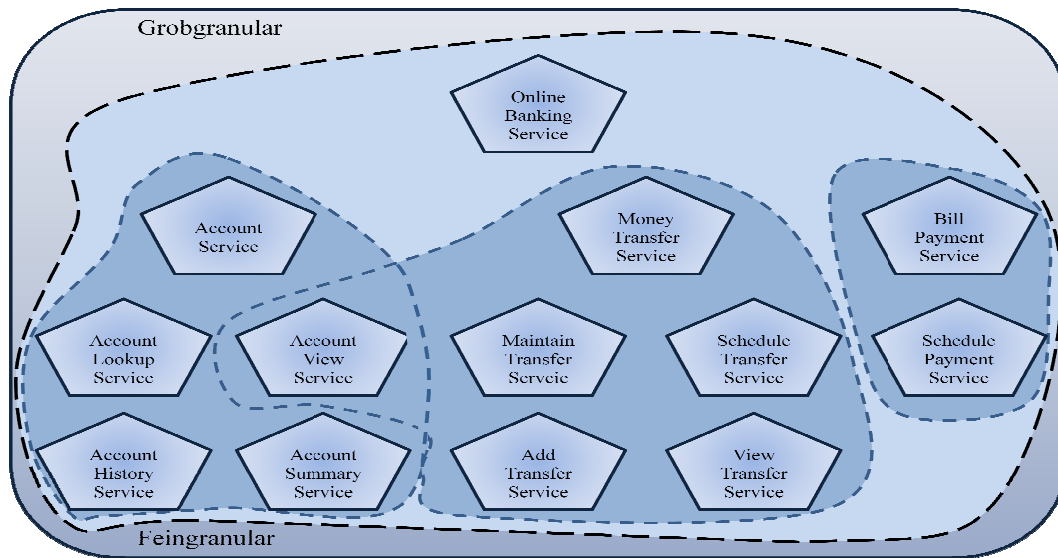


Abb. 4 Business Service Demarcation Map (nach Marks und Deller 2006, S.128)

Nach Marks und Deller (2006, S.137ff.) besteht die Notwendigkeit, für bisher identifizierte und analysierte Services Lösungsservices zu entwerfen. Diese bilden die Grundlage für die anschließende Implementierung.

Die Implementierung der Lösungsservicekomponenten stellt die eigentliche Programmierung der Services dar. Die konkrete Umsetzung ist dabei maßgeblich von verschiedenen Faktoren abhängig. Neben grundsätzlichen Entscheidungen wie beispielsweise der Wahl der Entwicklungsumgebung und der Programmiersprache müssen auch die Fähigkeiten der Mitarbeiter berücksichtigt werden. So kann es sinnvoll sein, einige Services nicht vollends durch IT zu realisieren, sondern manuelle Tätigkeiten einzubinden. Alle Entscheidungen im Rahmen der Implementierung sind auch von der derzeitigen Aufbau- und Ablauforganisation des Unternehmens abhängig. (Bieberstein et al. 2006, S.98f.) Eine mögliche Vorgehensweise, der das Component design and development center folgen kann, beschreiben Marks und Deller (2006, S.140ff.). Die erste Tätigkeit ist mit der Erstellung von Lösungsservices bereits abgeschlossen. Dabei ist es möglich, dass sich die Granularität der Services wandelt und diese ihre Position auf der Business Service Granularity Map verändern. In einem nächsten Schritt werden die Anforderungen der Lösungsservices in physische Komponenten überführt. Dies stellt die eigentliche Implementierung der Services dar. Abschließend müssen die erstellten Services unter Zuhilfenahme der vorher erstellten Prozesslandkarten wieder zu Geschäftsprozessen aggregiert werden. (Marks und Deller 2006, S.140ff.) Nach dieser Umsetzung der Services in

Geschäftsprozesse beginnt die Arbeit des Operation Centers, die aus der Überwachung, der Installation und der Inbetriebnahme der Service-orientierten Architektur besteht. Die beschriebenen Prozessschritte zur Einführung einer Service-orientierten Architektur verdeutlichen die Komplexität. Die Beteiligung aller Unternehmensbereiche stellt nicht nur das Management, sondern auch alle Mitarbeiter vor erhebliche Herausforderungen, die jedoch mit einer tiefgehenden Analyse, ausgereifter Planung und gewissenhafter Umsetzung bewältigt werden können. Hinsichtlich der nachhaltigen Änderungen sollte sich das Management frühzeitig mit dem Thema Change-Management⁵ auseinandersetzen, um einen möglichst reibungslosen Projektverlauf zu gewährleisten. Die Einführung einer Service-orientierten Architektur stellt außerdem einen beachtlichen Eingriff in die täglichen Geschäftsprozesse eines Unternehmens dar. Neben der Bereitstellung von Mitarbeiterkapazitäten zur Einführung bedarf es ständiger Wartung und Weiterentwicklung der Service-orientierten Architektur während des Betriebes. Dennoch kann durch eine Service-orientierte Architektur die Wettbewerbsfähigkeit, vor allem in Hinblick auf das Reaktionsvermögen eines Unternehmens auf sich schnell verändernde Marktsituationen, erhöht und somit der langfristige Unternehmenserfolg gesichert werden. Eine Service-orientierte Architektur schützt jedoch nicht vor grundlegenden Fehlentscheidungen des Managements. Der hohe Einführungsaufwand macht es deshalb notwendig, Wirtschaftlichkeitsanalysen durchzuführen. Damit lässt sich frühzeitig erkennen, ob ein Projekt tatsächlich einen gravierenden Nutzen für das Unternehmen birgt oder ob die Risiken der Einführung einer Service-orientierten Architektur⁶ überwiegen.

2.2 Die öffentliche Verwaltung

Die horizontale und vertikale Gewaltenteilung ist einer der Grundsätze der Verfassung der Bundesrepublik Deutschland. Die horizontale Gewalt untergliedert sich in judikative, legislative und exekutive Gewalt. Die vertikale Gewaltenteilung beschreibt die Verteilung von Kompetenzen auf unterschiedliche Hierarchiestufen.

Die öffentliche Verwaltung ist im Zusammenhang mit der horizontalen Gewaltenteilung der exekutiven (ausführenden) Gewalt zuzuordnen. Im Rahmen der vertikalen Gewaltenteilung unterteilt sich die öffentliche Verwaltung in drei Ebenen. Die

⁵ Change-Management beschreibt den Umgang mit unternehmensweiten Veränderungen besonders in Hinblick auf die IT. Ziel eines erfolgreichen Change-Managements ist die Umsetzung einer neuen Strategie ohne den täglichen Geschäftsbetrieb beträchtlich zu stören.

⁶ Mögliche Risiken können beispielsweise in der Unterschätzung des Einführungsaufwandes oder in der fehlenden Unterstützung durch das Management begründet sein.

Bundesebene bildet dabei die höchste Instanz. Die Landesebene steht unter der Bundesebene und ist an die Gesetze dieser gebunden, soweit die Gesetzgebungskompetenz beim Bund liegt. Die unterste Ebene bildet die kommunale Ebene. Diese ist an Gesetze des Bundes und des jeweiligen Landes gebunden. (Becker et al. 2007, S.2f.) Tab. 1 *Gewaltenteilung und Verwaltungsebenen in Deutschland* (Becker et al. 2007, S.3) gibt einen Überblick über die horizontale und vertikale Gewaltenteilung.

	Legislative Gewalt	Exekutive Gewalt (Verwaltung)	Judikative Gewalt
Bundesebene	Bundestag	Bundesministerium Bundesforschungsanstalten Bundeskriminalamt	Bundesgerichtshof
Landesebene	Landtag	Staatskanzleien Landesministerien Rechnungshöfe	Landgerichte
Kommunale Ebene	Gemeinderat	Stadtverwaltungen Kreisverwaltungen Verwaltungsgemeinschaften	Verwaltungsgerichte

Tab. 1 Gewaltenteilung und Verwaltungsebenen in Deutschland (Becker et al. 2007, S.3)

Das Handeln der öffentlichen Verwaltung ist nach Brede (2005, S.7f.) vom Subsidiaritätsprinzip⁷ und von den vorgegebenen Aufgaben und Zielen bestimmt. Die Hauptaufgaben der öffentlichen Verwaltung liegen im Bereitstellen von Gütern und Dienstleistungen, die auf Grund ihrer Unwirtschaftlichkeit nicht am freien Markt gehandelt werden können oder die auf Grund ihrer Beschaffenheit nicht gehandelt werden sollen. Güter und Dienstleistungen, die nicht gehandelt werden können, sind beispielweise öffentlich zugängliche Parkanlagen oder der Bau von Straßen. Von der Benutzung kann dabei niemand ausgeschlossen werden. Güter und Dienstleistungen, die hingegen auf Grund ihrer Beschaffenheit nicht gehandelt werden sollen, sind z.B. Personalausweise oder Baugenehmigungen. (Brede 2005, S.13f.)

Die Ziele der öffentlichen Verwaltung sind gemeinwohlorientiert und dienen keiner Gewinnerzielungsabsicht. Gemeinwohlorientierte Ziele sind u.a. die Sicherung der

⁷ Das Subsidiaritätsprinzip besagt, dass Aufgaben grundsätzlich von der kleinstmöglichen Organisationseinheit ausgeführt werden sollen, die eine Aufgabe eigenverantwortlich bewältigen kann.

öffentlichen Ordnung durch die Polizei oder die Bereitstellung öffentlicher Verkehrsmittel. (Brede 2005, S.15f.)

Zur Erfüllung der Aufgaben der öffentlichen Verwaltung stehen Mittel bereit, die direkt oder indirekt als Steuern an den Staat gezahlt wurden. Durch wachsende Ausgaben ist jedoch nach Brede (2005, S.107) eine Tendenz zur vermehrten Aufnahme von Krediten zu verzeichnen, da Steuermittel allein nicht mehr ausreichen um alle Aufgaben der öffentlichen Verwaltung adäquat lösen zu können.

Einen möglichen Ansatzpunkt zu Kosteneinsparungen im gesamten öffentlichen Sektor bietet der Bereich des E-Government. Der Begriff des E-Government ist jedoch nicht einheitlich definiert und wird von verschiedenen Zielgruppen unterschiedlich verstanden. Ulschmid (2003, S.86) und Hoch et al. (2005, S.27) beschreiben E-Government als Gesamtheit aller Verbesserungen in Aufbau- und Ablauforganisation, die mit Hilfe von Informationstechnik realisiert werden können. Die Nutzer möglicher Dienste, die im Rahmen des E-Government bereitgestellt werden, können andere Behörden, Unternehmen oder Bürger sein. Die Vorteile liegen vor allem in Kosteneinsparungen, insbesondere im Personalbereich, und einer Beschleunigung von Verwaltungsvorgängen in Folge einer durchgängigen, IT-gestützten Vorgangsbearbeitung. (Hoch et al. 2005, S.27)

2.3 Wirtschaftlichkeitsanalyse

2.3.1 Grundlagen

Im klassischen Sinne arbeitet eine Organisation wirtschaftlich, wenn das Management Entscheidungen trifft, die den nachhaltigen Organisationserfolg sicherstellen. Der Nutzen einer Entscheidung muss größer sein als die dadurch entstehenden Kosten. Im Bereich neuer Investitionen ist eine Betrachtung des Nutzens unabdingbar. (Zangemeister 2000, S.1f) Nach Homann (2006, S.203) versteht man unter einer Investition die Umwandlung von freiem Kapital in gebundenes Kapital. Die Überprüfung der Sinnhaftigkeit einer Investition wird als Investitionsrechnung bzw. Wirtschaftlichkeitsrechnung bezeichnet. (Homann 2006, S.205) Wirtschaftlichkeitsrechnungsverfahren lassen sich grundsätzlich in statische und dynamische Verfahren differenzieren. Statische Verfahren beziehen sich dabei nur auf eine Rechnungsperiode, deren Grundlage durchschnittliche Jahreswerte bilden. Zu den statischen Verfahren zählen die Kostenvergleichsrechnung, die Gewinnvergleichsrechnung, die Rentabilitätsrechnung und die Amortisationsrechnung.

Die Berechnungsgrundlage dynamischer Verfahren bilden alle Rechnungsperioden. Dies führt zu genaueren Betrachtungsweisen in Bezug auf die zeitliche Nutzung und die tatsächlich anfallenden Kosten in einer Periode. Zu den dynamischen Verfahren zählen die Kapitalwertmethode, die interne Zinsfußmethode und die Annuitätenmethode. (Homann 2006, S.205f.)

Eine andere Aufgliederung der verschiedenen Wirtschaftlichkeitsrechnungsverfahren liefern Harris et al. (2008, S.17ff.) Dabei unterscheiden Harris et al. zwischen Methoden zur Erfassung finanzieller und nicht-finanzieller Werte.

Die am häufigsten verwendeten Methoden zur Erfassung finanzieller Werte stellen die Methoden des *Total Cost of Ownership (TCO)* und des *Return on Investment (ROI)* dar. Das Verfahren der TCO berücksichtigt dabei alle Kosten, die während des gesamten Lebenszyklus des Projektes anfallen. Das ROI hingegen gibt Aufschluss über den zu erwartenden Kapitalrückfluss, der mit Hilfe der Investition erreicht wird. Eine Übersicht über alle Methoden zur Erfassung finanzieller Werte findet sich im Anhang⁸.

Die Problematik der Erfassung finanzieller Werte liegt in der konkreten monetären Bestimmung, da wesentliche Faktoren wie beispielsweise die tatsächlichen Wartungskosten erst nach Beginn des Projektes ermittelt werden können.

Die Erfassung nicht-finanzieller Werte lässt sich nach Harris et al. (2006, S.19ff.) in drei Gruppen aufteilen. Den ersten Ansatz bilden *Multi-Kriterien-Verfahren*. Bei diesen werden verschiedene Dimensionen eines Projektes bewertet und abschließend aggregiert bzw. gegeneinander verrechnet. Eine mögliche Methode der Multi-Kriterien-Verfahren ist das *Information economics*. Bei diesem werden verschiedene IT- und Geschäftsbereiche (z.B. IT-Architektur, Risikoschätzungen, ROI) berücksichtigt. Der zweite Ansatz umfasst *Strategie-Netzwerk-Verfahren*. Bei diesen Methoden werden Kennzahlen bestimmt und kontinuierlich erhoben. Ein Beispiel dieses Verfahrens stellt die *Balanced Scorecard* dar. Der letzte Ansatz sind *Portfolio-Management-Verfahren*. Diese sind eine Erweiterung der Strategie-Netzwerk-Verfahren. Dabei werden inhaltlich zusammengehörige Investitionen aggregiert und bewertet. Die Entscheidung für mögliche Aggregationsgruppen ist dabei von objektiven (z.B. Unternehmensgröße, Investitionsobjekt) und subjektiven (Ansichten der Geschäftsleitung) Faktoren abhängig. (Harris et al. 2006, S.16ff.)

Für welche Art der Wirtschaftlichkeitsrechnung sich eine Organisation entscheidet, ist abhängig vom Umfang der Investition und von den Möglichkeiten zur Durchführung

⁸ Siehe: *A 2 Verfahren zur Bewertung finanzieller Werte*

einer Wirtschaftlichkeitsrechnung. Entscheidend ist jedoch, dass Wirtschaftlichkeitsrechnungsverfahren es Organisationen ermöglichen, die Sinnhaftigkeit einer Investition zu bewerten und mögliche Alternativen gegeneinander abwägen zu können. Sie dienen damit als Entscheidungshilfe und folglich zur Sicherung des langfristigen Markterfolges einer Organisation.

Im Bereich der IT-Investitionen hat sich das Verständnis der IT-Abteilungen nach Johannsen und Goeken (2006, S.7) vom Cost-Center zum Value-Center gewandelt. Daraus resultieren neue Anforderungen an die IT wie beispielsweise eine Flexibilitätserhöhung oder eine durchgängige Beteiligung an der Steigerung des Organisationserfolges. Wirtschaftlichkeitsanalysen beschränken sich somit nicht mehr nur auf Kostenaspekte, sondern auch auf Aspekte der generellen Weiterentwicklung der Organisation und der damit verbundenen Steigerung des Markterfolges. (Johannsen und Goeken 2006, S.7) IT-Investitionen sollten auf Grund dieser Entwicklung umfangreich und umfassend mit Hilfe geeigneter Wirtschaftlichkeitsanalysemethoden sowohl im finanziellen als auch im nicht-finanziellen Bereich untersucht werden, da die Auswirkungen größerer IT-Projekte häufig die gesamte Organisation direkt oder indirekt betreffen.

2.3.2 Grundsätze des Verwaltungshandelns

Die fünf Grundsätze des Verwaltungshandelns stellen die Ordnungs- und Rechtmäßigkeit aller Verwaltungstätigkeiten sicher. Sämtliche Verwaltungshandlungen müssen demnach den Grundsätzen der Verhältnismäßigkeit, der Zumutbarkeit, der Gleichbehandlung, des Treu und Glaubens und der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit folgen.

Für die Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit von besonderer Bedeutung. Deshalb soll im Folgenden dieses Prinzip näher betrachtet werden.

Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit

In den Jahren 1969/70 wurde die Verfassung der Bundesrepublik Deutschland im Bereich des Finanzwesens geändert. Eine der Änderungen betraf Art. 114 (2) S.1 GG, dessen neuer Wortlaut den Bundesrechnungshof zur Prüfung der „Wirtschaftlichkeit und Ordnungsmäßigkeit der Haushalts- und Wirtschaftlichkeitsführung“ (Art. 114 (2) S.1 GG) verpflichtet. Nach dem Haushaltsgrundsätzegesetz sind Bund und Länder gemäß §6 (1) HGrG, §7 (1) S.1 BHO und nach den Landeshaushaltsverordnungen

(LHO)⁹ verpflichtet „bei Aufstellung und Ausführung des Haushaltsplans [...] die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten“. Weiterhin müssen nach §6 (2) HGrG „für alle finanzwirksamen Maßnahmen [...] angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen [...]“ durchgeführt werden.

Die Gemeindehaushaltsverordnungen der Kommunen (GemHVO)⁹ beinhalten ebenfalls Passagen, die alle Kommunen direkt oder indirekt im Wortlaut zur Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit verpflichten.

In der öffentlichen Verwaltung gibt es keine gesetzliche Definition des Begriffs der Wirtschaftlichkeit. Nach Schmidt (2002, S.27f.) wird im öffentlichen Bereich unter Wirtschaftlichkeit, angelehnt an die betriebswirtschaftliche Definition, das optimale Verhältnis von Nutzen und Kosten verstanden. Dabei wird zwischen dem Minimal- und Maximalprinzip unterschieden. Das Minimalprinzip besagt, dass ein definiertes Ziel mit möglichst geringem Einsatz von Mitteln erreicht werden soll. Das Maximalprinzip hingegen bedeutet, dass mit vorgegebenen Mitteln ein Ergebnis möglichst nahe am Optimum erreicht werden soll. (Schmidt 2002, S.27f)

Der Begriff der Sparsamkeit wird ebenfalls nicht gesetzlich definiert. Grupp (1982, S.231) versteht unter Sparsamkeit „die zweckentsprechende, der Bedeutung der Aufgabe im Einzelfall angemessene Beschränkung des Aufwands“. Dies entspricht dem Minimalprinzip der Wirtschaftlichkeit; folglich wäre der Begriff der Wirtschaftlichkeit untrennbar verbunden mit Sparsamkeit (Schmidt 2002, S.27). Kritisch zu betrachten ist nach Schmidt (2002, S.28) jedoch der Widerspruch, in dem Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit stehen können. Ein Beispiel dafür ist die Anschaffung neuer Rechenzentren, die die allgemeine Effizienz der Mitarbeiter erhöhen können, aber auf Grund der Anschaffungskosten dem Grundsatz der Sparsamkeit entgegenstehen. (Schmidt 2002, S.28) Nach vorherrschender Meinung¹⁰ stellt das Prinzip der Sparsamkeit einen Teil des Prinzips der Wirtschaftlichkeit dar. Somit findet das Prinzip der Sparsamkeit nur unter der Bedingung Anwendung, dass die Wirtschaftlichkeit nicht beeinträchtigt wird.

⁹ Die konkreten Paragraphen sind auf Grund des unterschiedlichen Aufbaus der Landshaushaltsverordnungen und der Gemeindehaushaltsverordnungen der Kommunen an unterschiedlichen Stellen zu finden.

¹⁰ Die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur Bundshaushaltsverordnung (VV-BHO) schließen das Sparsamkeitsprinzip in das Wirtschaftlichkeitsprinzip gemäß §7 BHO ein. Die Kommentare zu §7 BHO von Piduch, E.A. und Heuer, E. schließen das Prinzip der Sparsamkeit ebenfalls in das Prinzip der Wirtschaftlichkeit ein.

3. Anwendung des WiBe-Fachkonzepts

3.1 Einführung und Aufbau

Die nachfolgenden Informationen bieten eine Zusammenfassung der WiBe 4.1 (Bundesministerium des Inneren 2007, S.5ff.).

Das WiBe-Fachkonzept, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, stellt einen Leitfaden zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsanalysen für die Einführung von IT in der Bundesverwaltung bereit. Die WiBe 4.1 stellt dabei keine rechtlich verbindliche Vorschrift zur Vorgehensweise dar. Auf Grund des Prinzips der Wirtschaftlichkeit ist die Analyse von geplanten IT-Investitionen jedoch dringend angeraten um die rechtlichen Rahmenbestimmungen nach §7 BHO einzuhalten. Die Anwendung anderer Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsanalyse ist prinzipiell möglich. Seit Veröffentlichung der WiBe Version 1.0 1992 wurde jedoch eine steigende Tendenz zur Akzeptanz des Fachkonzepts festgestellt. Vor dem Hintergrund der zu erwartenden weiteren Verbreitung und der Möglichkeit, verschiedene Investitionsprojekte vergleichen zu können, ist die Verwendung des Leitfadens zu empfehlen.

Den Hauptbestandteil der WiBe bildet der generelle Kriterienkatalog. Dieser ist in vier Dimensionen und fünf Kategorien eingeteilt. Die erste Dimension der *Wirtschaftlichkeit im monetären Sinne (Rentabilität)* umfasst alle *Entwicklungskosten und Entwicklungsnutzen* sowie sämtliche *Betriebskosten und Betriebsnutzen*. Die weiteren Dimensionen und zugleich Kategorien sind *Dringlichkeit der IT-Maßnahme*, *Qualitativ-Strategische Bedeutung der IT-Maßnahme* und *Externe Effekte der IT-Maßnahme*. Jede der Dimensionen enthält verschiedene Kriterien zur Beurteilung der Sinnhaftigkeit der geplanten Investition.

In der Dimension der Wirtschaftlichkeit im monetären Sinne (Rentabilität) (WiBe KN) müssen alle Kosten und Nutzen mit ihrem tatsächlichen Geldwert angegeben werden. Dabei ist zwischen einmaligen und wiederkehrenden Kosten bzw. Nutzen zu unterscheiden. Weiterhin ist eine Differenzierung zwischen haushaltswirksamen¹¹ und nicht haushaltswirksamen¹² Kosten und Nutzen vorzunehmen. Die Errechnung der Wirtschaftlichkeit im monetären Sinne erfolgt mittels der Kapitalwertmethode. Ist eine genaue Bestimmung der monetären Kosten bzw. des Nutzens nicht möglich oder sind

¹¹ Haushaltswirksame Kosten und Nutzen sind solche, die erst auf Grund der Durchführung der Maßnahme anfallen.

¹² Nicht haushaltswirksamen Kosten und Nutzen sind solche, die unabhängig von der Durchführung der Maßnahme anfallen.

Schwankungen der Werte zu erwarten, müssen entsprechende Kriterien mit einem Risikofaktor multipliziert werden (WiBe KN/R).

Die Dringlichkeit der IT-Maßnahme (WiBe D) soll bewerten, wie wichtig die Ablösung des Altsystems ist. Die Erforderlichkeit des Ersetzens eines bestehenden Systems kann durch gesetzliche Vorgaben geregelt werden.

Die qualitativ-strategische Bedeutung des IT-Systems (WiBe Q) bezieht sich primär auf das Potenzial zur Verbesserung der internen Prozessqualität sowie eventuelle Effekte auf die Produktivität und das Arbeitsumfeld der Mitarbeiter.

Bei den externen Effekten der IT-Maßnahme (WiBe E) handelt es sich um veränderte Wechselwirkungen mit externen Kunden. Externe Kunden können sowohl Unternehmen sein als auch Bürger, die Leistungen der Behörde in Anspruch nehmen.

Die Dringlichkeit, die qualitativ-strategische Bedeutung und die externen Effekte der IT-Maßnahme können nicht monetär quantifiziert werden. Zur Bewertung dieser Kriterien wird eine Punkteskala von 1 – 10 eingesetzt. Die Attribute einzelner Punktwerte stehen in direkter Abhängigkeit zu dem zu bewertenden Kriterium. Eine allgemeine Aussage zur Repräsentation der Punktwerte ist folglich nicht möglich. Die Auswertung aller Punktwerte einer Dimension erfolgt mittels einer Nutzwertanalyse.

Einen Überblick über die Dimensionen der WiBe 4.1 gibt Abb. 5 *Dimensionen der WiBe 4.1* (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.29).

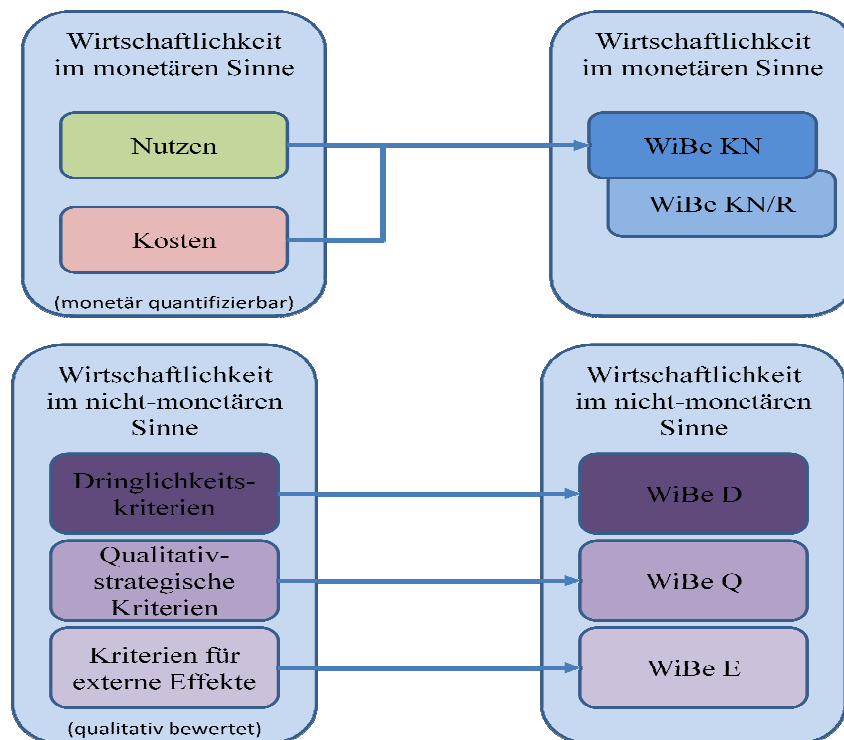


Abb. 5 Dimensionen der WiBe 4.1 (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.29)

3.2 Vorgehensweise

Die folgenden Informationen sind eine Zusammenfassung der WiBe 4.1 (Bundesministerium des Inneren 2007, S.11ff.).

Der Einsatz des WiBe-Vorgehensmodells kann zu verschiedenen Zeitpunkten im Verlauf des IT-Projektes erfolgen. Als Entscheidungsgrundlage und zur Beurteilung der Sinnhaftigkeit einer IT-Investition dient die WiBe 4.1 als Vorkalkulation im Rahmen der Erstellung des Grobkonzepts. Im weiteren Verlauf kann die Analyse der Wirtschaftlichkeit als Zwischen-Kalkulation während der Erarbeitung des Feinkonzepts durchgeführt werden. Kurz vor der Einführungsphase kann mittels der Anwendung des WiBe-Vorgehensmodells eine Freigabe-Kalkulation erfolgen. Nach Abschluss des IT-Projektes ist es möglich, die WiBe als Instrument zur Erfolgskontrolle zu verwenden. Der Vorteil der projektbegleitenden Betrachtung liegt in der stetig steigenden Exaktheit der ermittelten Werte. Während zu Beginn des Projektes Kosten und Nutzen einiger Kriterien nur geschätzt werden können, besteht nach Projektabschluss die Möglichkeit konkrete Werte für alle Kriterien zu ermitteln. Dies dient der Genauigkeitssteigerung der Wirtschaftlichkeitsanalyse bzw. der Anpassung des laufenden Projektes an sich verändernde Rahmenbedingungen.

Die Erstellung einer Wirtschaftlichkeitsanalyse an Hand des WiBe-Fachkonzepts erfolgt in drei Schritten. Abb. 6 *Arbeitsschritte der WiBe 4.1* (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.13) gibt einen Überblick über die Vorgehensweise bei der Durchführung der WiBe 4.1.

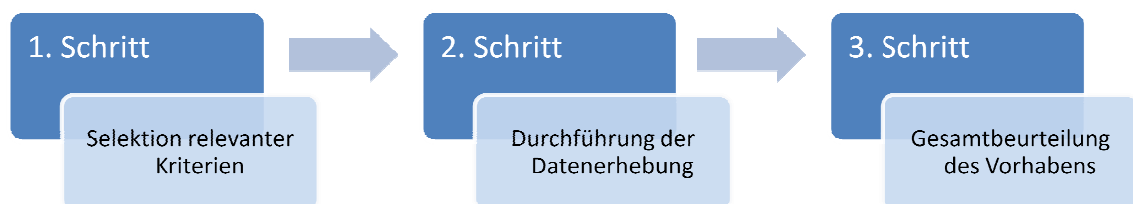


Abb. 6 Arbeitsschritte der WiBe 4.1 (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.13)

Im ersten Schritt muss der allgemeine Kriterienkatalog der WiBe 4.1 an die Anforderungen des IT-Projektes angepasst werden. Dabei ist zu beachten, dass der Kriterienkatalog nicht für einzelne IT-Projekte verändert werden darf. Eine Anpassung ist nur bei umfassenden IT-Maßnahmen gerechtfertigt, die einen bestimmten Anwendungsbereich betreffen, und bedürfen einer adäquaten Begründung.

Im zweiten Schritt werden alle relevanten Daten mittels geeigneter Erhebungsmethoden zur Überprüfung der Wirtschaftlichkeit erfasst. Rückschlüsse auf die tatsächlich anfallenden Kosten und Nutzen können aus vorangegangenen Projekten und Analysen

berechnet werden. Bei Vorhandensein von Angeboten zur Erbringung von Dienstleistungen im Rahmen des IT-Projektes können monetär quantifizierbare Kosten diesen direkt entnommen werden. Sollten keine Angebote oder Erfahrungswerte zu den anfallenden Kosten oder dem zu erwartenden Nutzen vorliegen, sind diese unter Berücksichtigung eines Risikofaktors zu schätzen.

Im dritten Schritt erfolgen als Entscheidungsgrundlage zur Durchführung des Projektes bzw. zur Anpassung eines bereits laufenden Projektes die abschließende Berechnung der Wirtschaftlichkeit und deren Beurteilung.

Die Vorgehensweise bei Anwendung der WiBe 4.1 sollte ein standardisierter Prozess sein, der auf alle IT-Investitionsprojekte gleichermaßen praktiziert wird. Die durchgängige Unterstützung sämtlicher Aktivitäten durch alle Beteiligten trägt zu einer weiteren Steigerung der Qualität der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei, da Erfahrungswissen aus verschiedenen Abteilungen berücksichtigt werden kann.

3.3 Konkretisierung des allgemeinen Kriterienkatalogs

Die nachfolgenden Informationen sind eine Zusammenfassung des allgemeinen Kriterienkataloges der WiBe 4.1 (Bundesministerium des Inneren 2007, S.16ff.).

Der allgemeine Kriterienkatalog der WiBe 4.1 dient als Orientierung zur Erstellung eines individualisierten Kriterienkatalogs für die Bestimmung der Wirtschaftlichkeit eines IT-Projektes. Eine Anpassung des allgemeinen Kriterienkatalogs ist jedoch nur zulässig „für einen bestimmten Anwendungsbereich bzw. für eine bestimmte Behörde und bedarf einer tragfähigen Begründung. Individuelle Kriterienkataloge dürfen nicht für einzelne IT-Maßnahmen entwickelt werden“ (Bundesministerium des Inneren 2007, S.17f.). Die Einführung einer Service-orientierten Architektur in der öffentlichen Verwaltung ist keine einzelne IT-Maßnahme, sondern stellt einen umfassenden Eingriff in die IT-Landschaft der Bundesverwaltung dar. Die Einführung und Nutzung der Service-orientierten Architektur kann bundesweit oder auf eine Behörde beschränkt erfolgen, betrifft aber in jedem Fall mehrere Mitarbeiter direkt oder indirekt. Der mögliche Umbau der Aufbau- und Ablauforganisation befähigt die öffentliche Verwaltung wirtschaftliche und qualitativ hochwertige IT-Dienstleistungen anbieten und bestehende Verwaltungsvorgänge beschleunigen zu können. Die strukturellen und prozessualen Veränderungen gliedern sich in das IT-Rahmenkonzept des Bundes ein, in dem die Modernisierung der Verwaltung des Bundes und eine Steigerung der Effizienz gefordert werden (IT-Steuerung Bund 2006, S.2). Der Anwendungsbereich einer

Service-orientierten Architektur ist somit behördenübergreifend und wirkt sich auf die gesamte öffentliche Verwaltung des Bundes aus. Die Konkretisierung des generellen Kriterienkataloges an die Besonderheiten der Einführung einer Service-orientierten Architektur ist demnach gerechtfertigt.

Der generelle Kriterienkatalog ist nachfolgend in fünf Tabellen unterteilt. Kriterien, die keine Relevanz für die Einführung einer Service-orientierten Architektur in der öffentlichen Verwaltung haben oder in Abhängigkeit zu behördeninternen Informationen¹³ stehen, sind grau hinterlegt.

3.3.1 Monetär quantitativ erfassbare Kriterien

Die Kriterien der Entwicklungskosten sowie -nutzen und Betriebskosten sowie -nutzen müssen monetär quantifiziert werden. Ist eine genaue Bezifferung nicht möglich, müssen sie mit einem Risikofaktor multipliziert werden. Weiterhin ist eine Einteilung aller Werte in haushaltswirksame und nicht-haushaltswirksame Kosten und Nutzen durchzuführen.

Entwicklungskosten und Entwicklungsnutzen

Die nachfolgende Tab. 2 *Kriterien der Entwicklungskosten und Entwicklungsnutzen* (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.19) gibt einen Überblick über notwendige Kriterien.

1 Entwicklungskosten und Entwicklungsnutzen
1.1 <u>Entwicklungskosten für die neue IT-Maßnahme</u>
1.1.1 Planungs- und Entwicklungskosten
1.1.1.1 Personalkosten (eigenes Personal)
1.1.1.2 Kosten externer Beratung
1.1.1.3 Kosten der Entwicklungsumgebung
1.1.1.4 Sonstige Kosten für Sach-/Hilfsmittel
1.1.1.5 Reisekosten (eigenes Personal)
1.1.2 Systemkosten
1.1.2.1 Hardwarekosten
1.1.2.1.1 Host/Server, Netzbetrieb
1.1.2.1.2 Arbeitsplatzrechner
1.1.2.2 Softwarekosten
1.1.2.2.1 Kosten für die Entwicklung bzw. Beschaffung von Software
1.1.2.2.2 Kosten für die Anpassung von Software und/oder Schnittstellen
1.1.2.2.3 Kosten für die Evaluierung, Zertifizierung und Qualitätssicherung von Software
1.1.2.3 Installationskosten

¹³ Als *behördeninterne Informationen* sind solche Informationen anzusehen, die abhängig von der personellen Aufstellung der Behörde oder ähnlichen Faktoren sind und nicht eindeutig ohne konkrete Analyse der Institution geklärt werden können.

1.1.2.3.1	Bauseitige Kosten
1.1.2.3.2	Verlegung technischer Infrastruktur
1.1.2.3.3	Büro-/Raumausstattung, Zubehör
1.1.2.3.4	Personalkosten der Systeminstallation
1.1.3	Kosten der Systemeinführung
1.1.3.1	System- und Integrationstest(s)
1.1.3.2	Übernahme von Datenbeständen
1.1.3.3	Erstschulung Anwender und IT-Fachpersonal
1.1.3.4	Einarbeitungskosten Anwender und IT-Fachpersonal
1.1.3.5	Sonstige Umstellungskosten
1.2	Entwicklungsnutzen aus Ablösung des alten Verfahrens
1.2.1	Einmalige Kosteneinsparungen (Vermeidung von Erhaltungs-/Erweiterungskosten Altsystem)
1.2.2	Einmalige Erlöse (aus Verwertung Altsystem)

Tab. 2 Kriterien der Entwicklungskosten und Entwicklungsnutzen (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.19)

Die unter *1.1 Entwicklungskosten für die neue IT-Maßnahme* zusammengefassten Kriterien beinhalten alle Kosten, die während der Entwicklung der Service-orientierten Architektur anfallen. Kosten, die nach dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme anfallen, sind unter *2. Betriebskosten und Betriebsnutzen* zu erfassen.

Die Kriterien unter *1.1.1 Planungs- und Entwicklungskosten* umfassen alle Kosten, die im Rahmen der Vorarbeit, Planung und Entwicklung anfallen. Diese können bei der Einführung einer Service-orientierten Architektur beispielsweise Personalkosten für das SOA-Core-Team oder Kosten für die Einbeziehung externer Berater sein.

Kriterium *1.1.1.1 Personalkosten (eigenes Personal)* erfasst alle Personalkosten, die durch die Einführung der Service-orientierten Architektur entstehen und durch das amtseigene Personal anfallen. Die Grundlage zur Berechnung bilden die in der Projektplanung angegebenen notwendigen Personentage und die Personalkostensätze, die vom Bundesministerium für Finanzen herausgegeben werden¹⁴. Im Rahmen der Einführung einer Service-orientierten Architektur sind hier alle Kosten anzuführen, die durch den Einsatz von Mitarbeitern in den verschiedenen Projektteams entstehen. Die errechneten Kosten sind als nicht-haushaltswirksame Kosten zu erfassen.

Kriterium *1.1.1.2 Kosten externer Beratung* umfasst alle Kosten inklusive Reisekosten, Steuern u.ä., die durch das Hinzuziehen externer Berater anfallen. Der Wert ist dem Vertrag zwischen dem Bund und dem externen Beratungsdienstleister zu entnehmen und als haushaltswirksame Kosten anzugeben. Dieses Kriterium kann ggf. entfallen,

¹⁴ Die aktuell gültigen Personalkostensätze können auf der Internetseite des Bundesministeriums für Finanzen heruntergeladen werden (www.bundesfinanzministerium.de).

wenn die Expertise der Projektmitarbeiter in Bezug auf Service-orientierte Architekturen die Einbeziehung externer Berater nicht notwendig macht.

Kriterium *1.1.1.3 Kosten der Entwicklungsumgebung* beinhaltet alle Kosten, die im Zusammenhang mit der Beschaffung von Hard- und Software für die IT-Teams sowie mit der Teilnahme an externen Schulungen stehen. Nicht erfasst werden Kosten für die Nutzung bereits vorhandener Anwendungssysteme. Die Kosten sind als haushaltswirksam anzugeben.

Kriterium *1.1.1.4 Sonstige Kosten für Sach-/Hilfsmittel* fasst sämtliche Kosten für Verbrauchsmaterial, Ausstattungskosten und neu anzumietende Räumlichkeiten zusammen. Die Kosten sind als haushaltswirksam zu erfassen. Werden bereits vorhandene Räumlichkeiten genutzt, sind diese mit dem internen Verrechnungssatz als nicht haushaltswirksame Kosten anzuführen. Bereits vorhandene Sachmittel müssen nicht erfasst werden.

Kriterium *1.1.1.5 Reisekosten (eigenes Personal)* umfasst alle Kosten, die für Dienstreisen der IT-Teams anfallen. Der ermittelte Wert ist als haushaltswirksam zu erfassen. Im Rahmen der Einführung einer Service-orientierten Architektur ist zu prüfen, ob die Reisekosten durch den Einsatz geeigneter Anwendungssoftware, die gleichzeitiges, verteiltes Arbeiten ermöglicht, minimiert werden können.

Die Kriterien unter *1.1.2 Systemkosten* beinhalten alle Kosten notwendiger Hard- und Software, die im Zusammenhang mit der Entwicklung der Service-orientierten Architektur stehen. Dies umfasst sowohl Entwicklungssysteme als auch relevante Testsysteme und die notwendige Infrastruktur.

Kriterium *1.1.2.1 Hardwarekosten* enthält alle Ausgaben für erforderliche Hardware. Dabei sind die Kosten für *Host/Server, Netzbetrieb* haushaltswirksam zu erfassen. Dies können beispielsweise Kosten für die Beschaffung größerer Serverkapazitäten sein, die durch die Einführung der Service-orientierten Architektur benötigt werden. Das Kriterium der *Arbeitsplatzrechner* hat keine Relevanz, da bei vollständiger Umsetzung der Service-orientierten Architektur Arbeitsplatzrechner lediglich als Terminals zur Datenein- und -ausgabe verwendet werden. Die Bereitstellung der Services erfolgt durch Server oder externe Dienstleister.

Kriterium *1.1.2.2 Softwarekosten* gliedert sich in drei Unterkategorien. *Kosten für die Entwicklung bzw. Beschaffung von Software* umfasst alle Kosten, die im Zusammenhang mit der Erstellung von Services stehen. Das Kriterium *Kosten für die Anpassung von Software und/oder Schnittstellen* beinhaltet alle Kosten, die anfallen um

bereits bestehende Anwendungssoftware zu verändern, damit diese ggf. weiter genutzt werden kann. Dabei ist zu beachten, dass Kosten für neu zu entwickelnde Schnittstellen für die Services unter *Kosten für die Entwicklung bzw. Beschaffung von Software* erfasst werden müssen. Unter dem Kriterium *Kosten für die Evaluierung, Zertifizierung und Qualitätssicherung von Software* müssen alle Kosten erfasst werden, die in diesem Zusammenhang stehen. Werden Services von externen Dienstleistern entwickelt, sind die Kosten als nicht-haushaltswirksam anzusetzen. Services, die intern erstellt werden, sind jedoch als haushaltswirksam anzugeben.

Kriterium *1.1.2.3 Installationskosten* teilt sich in vier Bereiche auf. Die Kriterien *Bauseitige Kosten, Verlegung technischer Infrastruktur* und *Büro-/Raumausstattung, Zubehör* sind im Rahmen der WiBe haushaltswirksam zu erfassen. Die *Personalkosten der Systeminstallation* sind unter Berücksichtigung der internen Personalkostenschlüssel als nicht-haushaltswirksam anzugeben.

Die unter *1.1.3 Kosten der Systemeinführung* zusammengefassten Kriterien schließen alle Kosten ein, die im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme der Service-orientierten Architektur entstehen.

Kriterium *1.1.3.1. System- und Integrationstest(s)* ist nur zu erfassen, wenn Teile oder die gesamte Service-orientierte Architektur Eigenentwicklungen sind. Die Berechnung erfolgt in diesem Fall auf Grundlage der für den Test benötigten Personentage und Rechnerzeiten. Verbrauchsmaterialien und Energiekosten können mit einem Pauschalbetrag angegeben werden. Die Kosten sind als nicht-haushaltswirksam zu erfassen.

Kriterium *1.1.3.2 Übernahme von Datenbeständen* kann u.U. für die Einführung einer Service-orientierten Architektur entfallen. Grundsätzlich ist es möglich, sofern alle für die Ausführung eines Services benötigten Daten bereits digitalisiert vorliegen, geeignete Services in Form von Schnittstellen zum Zugriff auf diese zu entwickeln. Es ist ratsam zu untersuchen, ob eine Schnittstellenentwicklung günstiger ist als die Übernahme von Daten in ein Format, für das bereits eine Schnittstelle vorhanden ist. In einem solchen Fall sollten die Daten in dieses Format überführt werden. Die Kosten dafür müssen als haushaltswirksam aufgenommen werden.

Kriterium *1.1.3.3 Ersts Schulung Anwender und IT-Fachpersonal* umfasst alle Kosten, die für die Schulung von Mitarbeitern anfallen. Im Fall einer bundesweiten Einführung sind alle Personen zu schulen, die im regelmäßigen Arbeitsablauf computergestützt

Aufgaben erfüllen¹⁵. Die anfallenden Kosten sind je nach Kostenentstehung in haushaltswirksame bzw. nicht-haushaltswirksame Kosten zu unterteilen.

Kriterium *1.1.3.4 Einarbeitungskosten Anwender und IT-Fachpersonal* umfasst den Ausfall an Arbeitszeit, der durch die hard- und softwareseitigen Umstellungen in Bezug auf die Produktivität der Mitarbeiter verursacht wird. In den frühen Phasen der Nutzung der Service-orientierten Architektur ist anzunehmen, dass die Nutzer auf Grund fehlender Erfahrungswerte länger für die Erfüllung von Aufgaben benötigen, als dies unter Nutzung des Altsystems möglich gewesen wäre. Zur Ermittlung dieser Werte sollte, wenn möglich, auf Erfahrungen aus vorangegangenen Projekten zurückgegriffen werden. Es ist ratsam, diesen Wert mit einem angemessenen Risikozuschlag zu belegen, da eine konkrete Aussage vor Einführung der Service-orientierten Architektur auf Grund des individuellen Lernvermögens einzelner Mitarbeiter nicht möglich ist. Die ermittelten Kosten sind als nicht-haushaltswirksam zu erfassen.

Kriterium *1.1.3.5 Sonstige Umstellungskosten* enthält sämtliche Kosten, die unter keinem der vorangegangenen Kriterien erfasst werden konnten. Eine pauschalisierte Aussage, ob diese Kosten haushaltswirksam oder nicht-haushaltswirksam sind, lässt sich nicht treffen, da dies von der jeweiligen Kostenentstehung abhängig ist. Konnten bereits alle Kosten erfasst werden, kann das Kriterium entfallen.

Kriterium *1.2 Entwicklungsnutzen aus Ablösung des alten Verfahrens* umfasst die Kriterien *1.2.1 Einmalige Kosteneinsparungen* und *1.2.2 Einmalige Erlöse*. In beiden Kriterien wird erfasst, welchen monetär quantifizierbaren Nutzen die Umstellung des Altsystems auf eine Service-orientierte Architektur hat.

Kriterium *1.2.1 Einmalige Kosteneinsparungen* untergliedert sich in Sach- und Personalkosten. Sachkosten sind in diesem Falle alle Kosten, die in kommenden Abrechnungsperioden anfallen würden, wenn das Altsystem nicht abgelöst wird. Dies kann beispielsweise notwendige Erweiterungen der Systemhardware betreffen. Personalkosten umfassen alle behördeninternen Personalkosten, die im Rahmen von Erweiterungen der bestehenden Anwendungssoftware bei Nicht-Ablösung des Altsystems anfallen würden. Das Einsparungspotenzial der Personalkosten bei der Einführung einer Service-orientierten Architektur ist hoch. Auf Grund des Prinzips der Wiederverwendbarkeit entsteht ein geringerer Wartungsaufwand. Die Möglichkeit der

¹⁵ Mitarbeiter, die keinen direkten Kontakt zur Service-orientierten Architektur haben, beispielsweise beim Abruf von E-Mails über einen Webbrowser, müssen nicht geschult werden.

losen Kopplung von Services ermöglicht es, neue Aufgabenbereiche schnell und effizient durch die Neuzusammenstellung bereits vorhandener Services zu unterstützen. Kriterium 1.2.2 *Einmalige Erlöse* umfasst den monetären Nutzen bei Verkauf des Altsystems. Ein Vorteil einer Service-orientierten Architektur liegt in der Auslagerung der rechenintensiven Prozesse auf entsprechende Server. Die Weiternutzung vorhandener Personal-Computer sollte somit möglich sein. Inwieweit vorhandene Serversysteme weitergenutzt werden können, ist abhängig von der Rechenleistung und von der Art der Services, die ein Server erbringen soll. Im optimalen Fall können alle bestehenden Server weitergenutzt werden, und eine verlustreiche Veräußerung der Altsysteme ist nicht notwendig.

Beide Kriterien können im Rahmen der Einführung einer Service-orientierten Architektur entfallen.

Betriebskosten und Betriebsnutzen

Die nachfolgende Tab. 3 *Kriterien der Betriebskosten und Betriebsnutzen* (Bundesministerium des Inneren 2007, S.20f.) stellt alle Kriterien die Betriebskosten und Betriebsnutzen betreffend dar.

2 Betriebskosten und Betriebsnutzen
2.1 <u>Laufende Sachkosten/Sachkosteneinsparungen</u>
2.1.1 (Anteilige) Leitungs-/Kommunikationskosten
2.1.1.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
2.1.1.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
2.1.2 (Anteilige) Host-, Server- und Netzkosten
2.1.2.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
2.1.2.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
2.1.3 (Anteilige) Kosten für Arbeitsplatzrechner
2.1.3.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
2.1.3.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
2.1.4 Verbrauchsmaterial zur Hardware
2.1.4.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
2.1.4.2 Lfd. Nutzen aus IT-Maßnahme ALT
2.1.5 Energie- und Raumkosten
2.1.5.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
2.1.5.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
2.2 <u>Laufende Personalkosten/Personalkosteneinsparungen</u>
2.2.1 Personalkosten aus Systembenutzung
2.2.1.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
2.2.1.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
2.2.2 Kosten/Nutzen aus Dienstposten-Umstufung
2.2.2.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
2.2.2.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
2.2.3 Systembetreuung und -administration
2.2.3.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
2.2.3.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT

- 2.2.4 Laufende Schulung/Fortbildung**
 - 2.2.4.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
 - 2.2.4.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
- 2.3 Laufende Kosten/Einsparungen bei Wartung/Systempflege**
 - 2.3.1 Wartung/Pflege der Hardware**
 - 2.3.1.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
 - 2.3.1.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
 - 2.3.2 Wartung/Update der Software**
 - 2.3.2.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
 - 2.3.2.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
 - 2.3.3 Ersatz-/Ergänzungskosten**
 - 2.3.3.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
 - 2.3.3.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
- 2.4 Sonstige Laufende Kosten und Einsparungen**
 - 2.4.1 Datenschutz/Datensicherungskosten**
 - 2.4.1.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
 - 2.4.1.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
 - 2.4.2 Kosten begleitender externer Beratung**
 - 2.4.2.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
 - 2.4.2.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT
 - 2.4.3 Versicherungen u.ä.**
 - 2.4.3.1 Lfd. Kosten aus IT-Maßnahme NEU
 - 2.4.3.2 Lfd. Nutzen aus Wegfall IT-Maßnahme ALT

Tab. 3 Kriterien der Betriebskosten und Betriebsnutzen (Bundesministerium des Inneren 2007, S.20f.)

Die unter *2 Betriebskosten und Betriebsnutzen* zusammengefassten Kriterien beinhalten alle Kosten und Nutzen, die durch den tatsächlichen Einsatz einer Service-orientierten Architektur anfallen. Nach Empfehlung des Bundesministeriums des Inneren sollten den Berechnungen eine Dauer von fünf Haushaltsjahren zu Grunde gelegt werden. In Aufnahmefällen kann die Berechnungsdauer angepasst werden. (Bundesministerium des Inneren 2007, S.39) Die Einführung einer Service-orientierten Architektur stellt eine umfassende IT-Infrastrukturmaßnahme dar, von der viele Behörden und Mitarbeiter betroffen sind. Ein Zugrundelegen von fünf Haushaltsjahren ist wegen des Einführungsaufwandes und der Nutzungsdauer nicht sinnvoll. Das Ziel einer Service-orientierten Architektur ist die Befähigung von Organisationen, schnell auf sich verändernde Marktsituationen reagieren zu können. Bei konsequenter und korrekter Umsetzung kann eine Organisation somit bei ständiger Anpassung der Service-orientierten Architektur diese über einen langen Zeitraum hinweg nutzen. Die Berechnungsgrundlage sollte aus diesem Grund für einen Zeitraum von mindestens zehn und höchstens 15 Jahren erfolgen. Die Höchstgrenze ergibt sich aus der noch nicht absehbaren Weiter- bzw. Neuentwicklung anderer Verfahren, die ggf. effektiver und effizienter als eine Service-orientierte Architektur sein können.

Unter 2.1 *Laufende Sachkosten/Sachkosteneinsparungen* erfolgt die Bewertung ständig anfallender Sachkosten bzw. Sachkosteneinsparungen durch die Ablösung des Altsystems.

Kriterium 2.1.1 (*Anteilige*) *Leitungs-/Kommunikationskosten* umfasst alle Kosten und Nutzen, die durch den Wegfall des Altsystems und den Betrieb der Service-orientierten Architektur anfallen. Der Nutzen aus dem Wegfall des Altsystems lässt sich dabei auf bereits vorhandenen Verträgen mit Drittanbietern¹⁶ direkt ablesen. Die zu kalkulierenden Kosten für die Service-orientierte Architektur lassen sich auf Grund künftiger Preisentwicklungen nur schwer beziffern. Im Rahmen des Betriebes ist zu berücksichtigen, dass wegen der Client-Server-Architektur leistungsstarke, sichere und zuverlässige Kommunikationskanäle benötigt werden.

Kriterium 2.1.2 (*Anteilige*) *Host-, Server- und Netzkosten* umfasst sämtliche Kosten- und Nutzenpositionen, die durch den Betrieb der Service-orientierten Architektur bezüglich Host-, Server- und Netzkosten anfallen. Kosten für das Altsystem lassen sich unter Zuhilfenahme eines Verrechnungsschlüssels der Kosten-je-CPU-Sekunde ermitteln. Deren Wegfall ist als Nutzen durch Wegfall des Altsystems anzugeben. Die Kosten für Server und Hosts für den Betrieb einer Service-orientierten Architektur lassen sich eindeutig identifizieren. Dabei ist anzusetzen, welche Mindestanforderungen die benötigten Services in Bezug auf die Hardware haben. Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit bereits vorhandene Systeme genutzt werden können oder neue Systeme beschafft werden müssen. Neu zu beschaffende Systeme sind dabei als nicht-haushaltswirksam einzubringen. Notwendige Erweiterungen für Altsysteme müssen als haushaltswirksame Kosten veranschlagt werden.

Kriterium 2.1.3 (*Anteilige*) *Kosten für Arbeitsplatzrechner* beinhaltet alle Kosten, die für Personal-Computer am Arbeitsplatz sowie für Peripheriegeräte anfallen. Dieses Kriterium entfällt im Rahmen des Betriebs einer Service-orientierten Architektur, da neu zu beschaffende Arbeitsplatzrechner und zugehörige Geräte standardmäßig gekauft und nicht gemietet werden. Des Weiteren ist eine Neuanschaffung von Arbeitsplatzrechnern aus den unter Kriterium 1.1.2.1.2 *Arbeitsplatzrechner* genannten Gründen nicht notwendig.

Kriterium 2.1.4 *Verbrauchsmaterial zur Hardware* ist bei der Einführung einer Service-orientierten Architektur nicht relevant. Es ist anzunehmen, dass keine signifikanten

¹⁶ Beispiel: Drittanbieter für Kommunikationsdienstleistungen

Änderungen für Ausgaben für Verbrauchsmaterial wie beispielsweise Papier oder Tintenpatronen anfallen im Vergleich zum Altsystem.

Kriterium 2.1.5 *Energie- und Raumkosten* umfasst alle Kosten für Energie und Räumlichkeiten, die während des Betriebes entstehen. Der Betrieb einer Service-orientierten Architektur liegt Veränderungen im Bereich der Serverlandschaft zu Grunde. Dies erfordert eine genaue Berechnung der Energiekosten für die gesamte Hardware. Die Kalkulation erfolgt auf Basis von Herstellerangaben und den Strompreisen des jeweiligen Anbieters. Ebenfalls zu berücksichtigen sind Raumkosten wie beispielsweise Heiz- oder Kühlkosten.

Kriterium 2.2 *Laufende Personalkosten/Personalkosteneinsparungen* fasst alle Personalkosten zusammen, die durch den Betrieb einer Service-orientierten Architektur anfallen bzw. Personalkosteneinsparungen, die durch den Wegfall des Altsystems entstehen.

Kriterium 2.2.1. *Personalkosten aus Systembenutzung* umfasst alle Kosten und Nutzen, die sich aus den veränderten Personalkosten ergeben. Die Personalkosteneinsparungen beinhalten dabei die Kosten der Anwender, die bei Weiternutzung des Altsystems anfallen würden, und solche, die durch den Betrieb des Neusystems entfallen. Die Berechnung ist auf die gesamte Betriebsdauer des Neusystems zu beziehen, wobei für das Basisjahr eine ausführliche Berechnung notwendig ist, die für die Folgejahre fortgeschrieben wird. Die Personalkosten für die Nutzung der Service-orientierten Architektur umfassen alle Kosten, die durch die Nutzung der Anwender entstehen. Diese Berechnung ist analog zur Berechnung der Personalkosteneinsparungen durchzuführen. Die Personalkosteneinsparungen sind in vielen Fällen der Hauptgrund für einen positiven Kapitalwert bei gesamtheitlicher Betrachtung der Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme. Aus diesem Grund müssen die Berechnungen dieses Kriteriums sorgfältig durchgeführt werden und sollten einen realistischen Wert widerspiegeln. Die Belegung der Werte mit einem Risikofaktor ist sinnvoll um Unsicherheiten der Berechnungen auszugleichen.

Kriterium 2.2.2 *Kosten/Nutzen aus Dienstposten-Umstufung* ist für die Einführung einer Service-orientierten Architektur nicht relevant. Es sind keine Veränderungen im Bereich der Anwendungsnutzer, die benötigte Services lediglich aufrufen, hinsichtlich ihrer Qualifikation zu erwarten.

Kriterium 2.2.3 *Systembetreuung und -administration* umfasst alle Kosten und Nutzen, die durch die Administration des Neusystems im Vergleich zum Altsystem variieren.

Berechnungsgrundlage bilden die zeitliche Dauer der notwendigen Arbeitszeit zur Administration des Neusystems sowie die Bereitstellung von Unterstützung für die Systemanwender. Die Kosten, die durch den Fortbetrieb des Altsystems anfallen würden, müssen für den gesamten Betriebszeitraum des Neusystems ebenfalls berechnet und erfasst werden. Durch die Einführung einer Service-orientierten Architektur vermindert sich der allgemeine Administrationsaufwand – vorausgesetzt, dass alle Services korrekt und nachhaltig entwickelt und umgesetzt wurden. Die Betreuung der Anwender hingegen wird im Vergleich zur Weiterführung des Altsystems speziell in frühen Betriebsjahren steigen. Dies ist auf fehlende Erfahrungswerte im Umgang mit dem neuen System zurückzuführen.

Kriterium 2.2.4 *Laufende Schulung/Fortbildung* ist nur schwer quantifizierbar. Schulungen während des Betriebs sind bei Veränderungen des Systems wie beispielsweise in Folge einer Anpassung der Service-orientierten Architektur an neue gesetzliche Rahmenbedingungen oder bei Neueinstellung von Personal notwendig. Das Ansetzen eines Pauschalbetrages von 10% der Kosten der Ersts Schulung (erfasst unter Kriterium 1.1.3.3) ist auf Grund des unverhältnismäßig großen Aufwandes zur Ermittlung genauer Werte möglich.

Die Kriterien, die unter 2.3 *Laufende Kosten/Einsparungen bei Wartung/Systempflege* aufgeführt sind, beinhalten alle Kosten für den Betrieb der Service-orientierten Architektur in Bezug auf Wartung und Systempflege sowie Kosteneinsparungen durch Wegfall des Altsystems.

Kriterium 2.3.1 *Wartung/Pflege der Hardware* kann bei Auslagerung der Wartungs- und Pflegearbeiten an einen externen Dienstleister direkt aus dem Vertragswerk entnommen werden. Werden die Tätigkeiten intern durchgeführt, sind dafür 10% der Anschaffungskosten anzusetzen. Die Ermittlung des Nutzens aus dem Wegfall des Altsystems ist analog zu der Bestimmung der Kosten des Neusystems durchzuführen.

Kriterium 2.3.2 *Wartung/Update der Software* umfasst alle Kosten, die im Falle eines notwendigen Updates der Services anfallen (beispielsweise zur Umsetzung zu erwartender rechtlicher Bestimmungen).

Kriterium 2.3.3 *Ersatz-/Ergänzungskosten* umfasst sämtliche Ausgaben, die im Verlauf des Betriebes der Service-orientierten Architektur für den Austausch von Hard- und Software über die gesamte Betriebsdauer anfallen. Als Berechnungsgrundlage können Herstellerangaben zur durchschnittlichen Betriebszeit von Hardware genutzt werden. Eine Berechnung der Nutzungsdauer von Software ist nur durchzuführen, wenn

absehbar ist, dass die herstellerseitige Unterstützung eingestellt werden soll. In diesem Fall ist zu prüfen, ob der Einsatz einer anderen Softwarelösung sinnvoll ist. Der Nutzen durch den Wegfall des Altsystems ist ebenfalls zu berechnen und anzugeben.

Die Kriterien unter *2.4 Sonstige Laufende Kosten und Einsparungen* umfassen alle noch nicht in den vorangegangenen Kriterien erfassten Kosten und Einsparungen in Bezug auf den Betrieb der Service-orientierten Architektur. Sind bereits alle Kosten und Nutzen aufgenommen worden, kann dieses Kriterium mit sämtlichen Unterkriterien entfallen.

Kriterium *2.4.1 Datenschutz-/Datensicherungskosten* beinhaltet alle Kosten, die für die Einhaltung der Richtlinien des Datenschutzes und gesetzlicher Bestimmungen zur Datensicherung anfallen. Es ist zu prüfen, inwieweit Kosten und Nutzen bereits anderen Kriterien zugeordnet wurden, so können Datenschutzrichtlinien bereits unter Kriterium 2.2.3 Systembetreuung und -administration erfasst worden sein.

Kriterium *2.4.2 Kosten begleitender externer Beratung* beinhaltet sämtliche Kosten, die durch die Einbindung externer Berater während der Betriebszeit anfallen. Sind keine Kosten für externe Berater für die Betriebsdauer veranschlagt, kann dieses Kriterium entfallen.

Kriterium *2.4.3 Versicherungen u.ä.* umfasst alle Kosten für eventuell fällige Versicherungsprämien, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Service-orientierten Architektur stehen. Auf Grund des Selbstversicherungsprinzips der öffentlichen Verwaltung ist ein Aufnehmen dieses Kriteriums nur erforderlich, wenn in Ausnahmefällen der Abschluss einer Versicherung notwendig ist.

3.3.2 Qualitativ erfassbare Kriterien

Die Kriterien der folgenden Dimensionen sind qualitativ erfassbar und nicht monetär quantifizierbar. Die Bewertung erfolgt an Hand eines Punktesystems von 0 bis 10 Punkten. Die Bedeutung der Punktwerte je Kriterium ist im Anhang zu finden¹⁷.

Eine Anpassung des Kriterienkatalogs im Bereich der qualitativ erfassbaren Kriterien ist nicht zielführend. Zur Erreichung eines aussagekräftigen Ergebnisses der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sollte eine Beurteilung aller qualitativen Kriterien erfolgen, da durch Einschränkungen das Ergebnis beeinflusst werden kann. Kriterien, die auf die konkrete technische Umsetzung und organisatorische Gestaltung der Service-orientierten Architektur keinen direkten Einfluss haben, müssen mit 0 bewertet

¹⁷ Siehe: A 4. 4 Gewichtung der Dringlichkeitskriterien; A 4. 5 Gewichtung der qualitativ-strategischen Kriterien; A 4. 6 Gewichtung der Kriterien der externen Effekte

werden. Ein Weglassen dieser Kriterien würde das Ergebnis positiv beeinflussen und die Objektivität der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung gefährden.

Dringlichkeits-Kriterien

Die Dringlichkeits-Kriterien haben keinen direkten Bezug zur Service-orientierten Architektur. Sie dienen zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit, der Zukunftssicherheit und der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben des Altsystems.

Die nachfolgende Tab. 4 *Dringlichkeits-Kriterien* (Bundesministerium des Inneren 2007, S.22) gibt eine Übersicht über alle Dringlichkeits-Kriterien.

3	Dringlichkeits-Kriterien
3.1	<u>Ablösedringlichkeit Altsystem</u>
3.1.1	Unterstützungs-Kontinuität Altsystem
3.1.2	Logistisch kapazitätsmäßig bedingte Ablösedringlichkeit
3.1.3	Stabilität Altsystem
3.1.3.1	Fehler und Ausfälle („downtime“)
3.1.3.2	Wartungsprobleme, Personalengpässe
3.1.4	Flexibilität Altsystem
3.1.4.1	Ausbau-/Erweiterungsgrenzen
3.1.4.2	Interoperabilität, Schnittellenprobleme aktuell/zukünftig
3.1.4.3	Bedienbarkeit und Ergonomie
3.2	<u>Einhaltung von Verwaltungsvorschriften und Gesetzen</u>
3.2.1	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben
3.2.2	Erfüllung Datenschutz/-sicherheit
3.2.3	Ordnungsmäßigkeit der Arbeitsabläufe
3.2.4	Erfüllung sonstiger Auflagen und Empfehlungen

Tab. 4 Dringlichkeits-Kriterien (Bundesministerium des Inneren 2007, S.22)

Die unter *3.1 Ablösedringlichkeit Altsystem* zusammengefassten Kriterien beschreiben die Notwendigkeit, dass das Altsystem ersetzt wird.

Kriterium *3.1.1 Unterstützungs-Kontinuität Altsystem* erfasst, ob das Altsystem weiterhin durch den Entwickler beispielsweise mittels Aktualisierungen unterstützt wird. Ist abzusehen, dass das Altsystem zukünftig nicht weiter unterstützt wird, ist dies in Abhängigkeit vom Zeitpunkt des geplanten Auslaufens der Unterstützung entsprechend zu bewerten.

Kriterium *3.1.2 Logistisch kapazitätsmäßig bedingte Ablösedringlichkeit* bewertet, inwieweit das bestehende System kapazitätsmäßig und logistisch ausgelastet ist. Einflussfaktor kann beispielweise eine zu erwartende Erhöhung des allgemeinen Aktenumlaufs sein.

Kriterium *3.1.3 Stabilität Altsystem* verdeutlicht die effektive Nutzbarkeit des bestehenden Systems. Grundlage der Bewertung sind die Häufigkeit von

Systemausfällen, die Dauer und Frequenz notwendiger Reparaturarbeiten sowie die damit verbundene Bindung von Wartungspersonal. Das Kriterium untergliedert sich in *Fehler und Ausfälle („downtime“)* und *Wartungsprobleme, Personalengpässe*.

Kriterium 3.1.4 *Flexibilität Altsystem* bewertet das Altsystem in Bezug auf die Benutzerfreundlichkeit, die Erweiterbarkeit und eventuell vorhandene beziehungsweise in absehbarer Zeit auftretende Schnittstellenprobleme. Zur Bewertung des Kriteriums ist dieses in drei Unterkriterien *Ausbau-/Erweiterungsgrenzen*, *Interoperabilität*, *Schnittstellenprobleme aktuell/zukünftig* und *Bedienbarkeit und Ergonomie* unterteilt.

Die unter Kriterium 3.2 *Einhaltung von Verwaltungsvorschriften und Gesetzen* zusammengefassten Kriterien beurteilen die Einhaltung geltenden oder geplanten Rechts.

Kriterium 3.2.1 *Einhaltung gesetzlicher Vorgaben* prüft, inwiefern bestehende und geplante gesetzliche Änderungen im Altsystem integriert und umgesetzt sind. Wird dieses Kriterium mit 0 Punkten („geltende Rechtsnormen sind nicht eingehalten“ (Bundesministerium des Inneren 2007, S.51)) bewertet, ist die Maßnahme unabhängig vom Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsanalyse zwingend durchzuführen.

Kriterium 3.2.2 *Erfüllung Datenschutz/-sicherheit* umfasst eine Bewertung bezüglich der Sicherstellung der Einhaltung von Datenschutzrichtlinien. Zusätzlich wird hier der Einsatz geeigneter Mechanismen zur Vermeidung von Zugriffen Unbefugter auf vertrauliche Daten erfasst.

Kriterium 3.2.3 *Ordnungsmäßigkeit der Arbeitsabläufe* beurteilt die Unterstützung des Altsystems in Bezug auf die Einhaltung von internen Richtlinien.

Kriterium 3.2.4 *Erfüllung sonstiger Auflagen und Empfehlungen* bewertet, ob Auflagen oder Empfehlungen, beispielsweise in Form von Software-Nutzungsbedingungen, durch das Altsystem unterstützt werden.

Qualitativ-strategische Kriterien

Die qualitativ-strategischen Kriterien beziehen sich direkt auf die Service-orientierte Architektur. Hauptbetrachtungsgegenstand ist die Bewertung qualitativer Verbesserungen in Bezug auf die Ablauf- sowie Aufbauorganisation und möglicher strategischer Vorteile des Neusystems. Die nachfolgende Tab. 5 *Qualitativ-strategische Kriterien* (Bundesministerium des Inneren 2007, S.23) gibt einen Überblick über alle relevanten Kriterien.

4	Qualitativ-strategische Kriterien
4.1	<u>Priorität der IT-Maßnahme</u>
4.1.1	Bedeutung innerhalb des IT-Rahmenkonzepts
4.1.2	Einpassung in den IT-Ausbau der Bundesverwaltung insgesamt
4.1.3	Pilot-Projekt-Charakter des IT-Investitionsvorhabens
4.1.4	Nachnutzung bereits vorhandener Technologien
4.1.5	Plattform-/Herstellerunabhängigkeit
4.2	<u>Qualitätszuwachs bei der Erledigung von Fachaufgaben</u>
4.2.1	Qualitätsverbesserung bei der Aufgabenabwicklung
4.2.2	Beschleunigung von Arbeitsabläufen und -prozessen
4.2.3	Einheitliches Verwaltungshandeln
4.2.4	Imageverbesserung
4.3	<u>Informationssteuerung der administrativ-politischen Ebene</u>
4.3.1	Informationsbereitstellung für Entscheidungsträger und Controlling
4.3.2	Unterstützung des Entscheidungsprozesses/Führungsvorganges
4.4	<u>Mitarbeiterbezogene Effekte</u>
4.4.1	Attraktivität der Arbeitsbedingungen
4.4.2	Qualifikationssicherung/-erweiterung

Tab. 5 Qualitativ-strategische Kriterien (Bundesministerium des Inneren 2007, S.23)

Die unter Kriterium *4.1 Priorität der IT-Maßnahme* zusammengefassten Punkte beinhalten Analysen zur Notwendigkeit der Einführung der Service-orientierten Architektur in Hinblick auf verschiedene in den Unterkriterien definierte Faktoren.

Kriterium *4.1.1 Bedeutung innerhalb des IT-Rahmenkonzepts* bewertet den Beitrag der Service-orientierten Architektur in Bezug auf das bestehende IT-Rahmenkonzept des Bundes. Wird dieses Kriterium mit 10 Punkten („Schlüsselstellung im IT-Rahmenkonzept“ (Bundesministerium des Inneren 2007, S.53)) bewertet, ist die IT-Maßnahme unabhängig vom Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchzuführen. Grundlegend eignet sich der Einsatz einer Service-orientierten Architektur um die im Konzept *IT-Steuerung Bund* der Bundesministerien des Inneren und der Finanzen zu erfüllen¹⁸. Die konkrete Bewertung dieses Kriteriums ist jedoch abhängig vom Umfang der Einführung einer Service-orientierten Architektur und vom konkreten Einsatzzweck.

Kriterium *4.1.2 Einpassung in den IT-Ausbau der Bundesverwaltung insgesamt* beurteilt die behördenübergreifende Wirkung der Service-orientierten Architektur. Zu berücksichtigen ist, inwieweit Prozesse durch die neue Technologie standardisiert und in vorhandene Abläufe integriert werden können. Eine Service-orientierte Architektur

¹⁸ Anforderungen: „Die IT-Organisation des Bundes ist dringend zu stärken, damit sie bei wachsenden Herausforderungen und gleichzeitig steigender technischer Komplexität dauerhaft wirtschaftlich und qualitativ hochwertige sowie sichere IT-Lösungen bereitstellen kann.“ (Bundesministerien des Inneren und der Finanzen 2008, S.2)

kann bei entsprechender Planung einen entscheidenden Beitrag zur Prozessstandardisierung leisten. Der Grad der Integration in vorhandene Arbeitsabläufe ist abhängig vom konkreten Umfang der Einführung der Service-orientierten Architektur. Bei umfassender Nutzung einer Service-orientierten Architektur können alle Arbeitsabläufe mit informationstechnischem Hintergrund unterstützt werden.

Kriterium 4.1.3 *Pilot-Projekt-Charakter des IT-Investitionsvorhabens* ermisst den Wert der Einführung und des Betriebes einer IT-Maßnahme in Bezug auf eine mögliche Ausweitung auf weitere Behörden oder Anwendungsbereiche.

Kriterium 4.1.4 *Nachnutzung bereits vorhandener Technologien* bewertet inwieweit vorhandene Technologien, die bereits in den Behörden genutzt werden, durch die Service-orientierte Architektur weiter verwendet werden können.

Kriterium 4.1.5 *Plattform-/Herstellunabhängigkeit* bewertet die Einsatzmöglichkeit der Service-orientierten Architektur im Hinblick auf die Nutzung verschiedener Betriebssysteme beziehungsweise in Zusammenhang mit Drittsoftware unterschiedlicher Hersteller. Die Bewertung dieses Kriteriums ist abhängig von der konkreten technischen Umsetzung der Service-orientierten Architektur. Prinzipiell ist die Entwicklung geeigneter Schnittstellen als Services zur Nutzung diverser Betriebssysteme und Anwendungssoftware möglich.

Die unter Kriterium 4.2 *Qualitätszuwachs bei Erledigung von Fachaufgaben* zusammengefassten Punkte bewerten qualitative Verbesserungen in Arbeitsabläufen für die Anwender der Service-orientierten Architektur.

Kriterium 4.2.1 *Qualitätsverbesserung bei der Aufgabenabwicklung* bewertet positive Effekte für die Bearbeitung von Aufgaben durch die Anwender. Positive Effekte können beispielsweise eine Steigerung der Transparenz, Verkürzung von Kommunikationswegen, Vermeidung von redundanten Arbeitsschritten oder eine Senkung der absoluten Anzahl an Fehlern darstellen. Die Bewertung dieses Kriteriums in Bezug auf eine Service-orientierte Architektur ist maßgeblich von der geplanten technischen Umsetzung und von möglichen Veränderungen der Aufbau- und Ablauforganisation abhängig.

Kriterium 4.2.2 *Beschleunigung von Arbeitsabläufen und -prozessen* beurteilt, ob die Einführung einer Service-orientierten Architektur eine relevante Verkürzung der Durchlaufzeiten ermöglicht. In Abhängigkeit von der konkreten Umsetzung können Zeitersparnisse durch die Vermeidung von Medienbrüchen, durch optimierte

Kommunikationskanäle oder durch eine Erhöhung der Effizienz mit Hilfe von Veränderungen der Prozessabläufe erfolgen.

Kriterium 4.2.3 *Einheitliches Verwaltungshandeln* bewertet die Möglichkeiten hinsichtlich behördenweiter standardisierter Arbeitsweisen. Eine Service-orientierte Architektur bietet auf Grund der Prinzipien der Wiederverwendbarkeit und der losen Kopplung diverse Ansätze, Arbeitsabläufe in verschiedenen Behörden durch größtenteils gleiche Services abzubilden.

Kriterium 4.2.4 *Imageverbesserung* ermisst die Bedeutung der Einführung der Service-orientierten Architektur für die Außendarstellung der Behörde. Eine nachhaltige Steigerung der Qualität der Dienstleistungen für den Bürger stellt einen nicht zu vernachlässigenden positiven Effekt auf die öffentliche Wahrnehmung der Verwaltung dar. Durch mögliche positive Auswirkungen auf die Durchlaufzeiten und Prozessstandardisierung kann dieses Ziel mit einer Service-orientierten Architektur erreicht werden.

Die unter Kriterium 4.3 *Informationssteuerung der administrativ-politischen Ebene* ausgewählten Kriterien beurteilen die Auswirkungen der Service-orientierten Architektur auf die Führungsebene. Diese Kriterien stehen nicht in direktem Zusammenhang mit der Service-orientierten Architektur. Es besteht die Möglichkeit, Services und Mechanismen zu entwickeln beziehungsweise die Aufbauorganisation anzupassen um adäquate Entscheidungshilfen bereitzustellen. Die Art der Bereitstellung ist von der konkreten Umsetzung abhängig.

Kriterium 4.3.1 *Informationsbereitstellung für Entscheidungsträger und Controlling* erfasst, inwieweit die Service-orientierte Architektur eine umfangreiche, aufgearbeitete Sammlung relevanter Informationen für Entscheidungsträger und das Controlling bereitstellen kann.

Kriterium 4.3.2 *Unterstützung des Entscheidungsprozesses/Führungsvorganges* bewertet die Möglichkeit Informationen in übersichtlicher Form darzustellen und mögliche Handlungsalternativen mit ihren Konsequenzen aufzuzeigen.

Die unter 4.4 *Mitarbeiterbezogene Effekte* gruppierten Kriterien befassen sich mit positiven Effekten auf die Arbeitsbedingungen und die Produktivität der Mitarbeiter.

Kriterium 4.4.1 *Attraktivität der Arbeitsbedingungen* bewertet, inwiefern die Umstellung auf eine Service-orientierte Architektur die Arbeitsabläufe vereinfacht und das allgemeine subjektive Empfinden der Mitarbeiter bezüglich der Arbeitsplatzqualität verbessert wird.

Kriterium 4.4.2 *Qualifikationssicherung/-erweiterung* ermisst, ob eine Service-orientierte Architektur erhöhte Anforderungen an die Qualifikation der Mitarbeiter stellt. Solche Effekte werden nur in geringem Maße bei Standardanwendern auftreten. Eine Erweiterung der Qualifikation ist zunehmend im Bereich der IT-Verantwortlichen und -Mitarbeiter zu erwarten, da die Umstellung auf eine Service-orientierte Architektur zahlreiche Veränderungen hinsichtlich der IT-Umgebung notwendig macht.

Externe Effekte

Die Kriterien der externen Effekte bewerten die Folgen der Einführung einer Service-orientierten Architektur aus Kundensicht. Mögliche Kunden können externe Dienstleister oder Bürger darstellen.

Einen Überblick aller relevanten Kriterien gibt Tab. 6 *Externe Effekte* (Bundesministeriums des Inneren 2007, S.24).

5	Externe Effekte
5.1	<u>Ablösedringlichkeit aus Perspektive des externen Kunden</u>
5.1.1	Dringlichkeit aus Nachfrage(intensität)
5.2	<u>Benutzerfreundlichkeit aus Kundensicht</u>
5.2.1	Realisierung eines einheitlichen Zugangs
5.2.2	Erhöhung von Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit
5.2.3	Hilfefunktion zur Unterstützung des externen Kunden
5.2.4	Nutzen aus der aktuellen Verfügbarkeit der Informationen
5.3	<u>Wirtschaftliche Effekte extern</u>
5.3.1	Unmittelbarer wirtschaftlicher Nutzen für den Kunden
5.4	<u>Qualitäts- und Leistungssteigerungen</u>
5.4.1	Folgewirkungen für den Kommunikationspartner
5.4.2	Extern wirksame Beschleunigung von Verwaltungsentscheidungen
5.4.3	Vereinfachung/Förderung der übergreifenden Zusammenarbeit
5.4.4	Vergrößerung des Dienstleistungsangebotes
5.5	<u>Synergien</u>
5.5.1	Nachnutzung von Projektergebnissen für vergleichbare Projekte

Tab. 6 Externe Effekte (Bundesministeriums des Inneren 2007, S.24)

Kriterium 5.1.1 *Dringlichkeit aus Nachfrage(intensität)* als Unterpunkt von 5.1 *Ablösedringlichkeit aus Perspektive des externen Kunden* bewertet die Notwendigkeit der Ablösung des Altsystems aus Sicht externer Dienstleister und Bürger. Ein Bedarf kann möglicherweise gegeben sein, wenn für das Altsystem keine oder im Funktionsumfang begrenzte Schnittstellen für Dritte bereitstehen.

Die unter Kriterium 5.2 *Benutzerfreundlichkeit aus Kundensicht* aufgeführten Punkte bewerten die Ergonomie und Standardisierung der Schnittstellen sowie eventuell verfügbare Hilfestellungen.

Kriterium 5.2.1 *Realisierung eines einheitlichen Zugangs* umfasst eine Bewertung der Zugangsmöglichkeiten zu Angeboten der öffentlichen Verwaltung hinsichtlich deren Verfügbarkeit über einen einheitlichen Zugang und das Vorhandensein von Unterstützungsfunktionen. Durch die Anbindung diverser Schnittstellen-Services für verschiedene Dienstleistungen an einen für den externen Kunden nutzbaren Front-End-Service kann ein einheitlicher Zugang mittels einer Service-orientierten Architektur realisiert werden.

Kriterium 5.2.2 *Erhöhung von Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit* ermisst die Möglichkeit für externe Kunden Verwaltungshandlungen in Folge gesteigerter Transparenz nachvollziehen und verstehen zu können. Eine Transparenzsteigerung kann in Rahmen der Einführung einer Service-orientierten Architektur durch eine begleitende Optimierung der Aufbauorganisation erfolgen.

Kriterium 5.2.3 *Hilfefunktion zur Unterstützung des externen Kunden* bewertet vorhandene Hilfs- und Unterstützungsfunktionen beim Zugriff auf Angebote der öffentlichen Verwaltung. Mögliche Funktionen, wie beispielsweise Plausibilitätsprüfungen oder Hilfefunktionen, können als eigenständige Services realisiert und mehrfach an verschiedenen Stellen angeboten werden.

Kriterium 5.2.4 *Nutzen aus der aktuellen Verfügbarkeit der Informationen* misst den Mehrwert der Service-orientierten Architektur gegenüber dem Altsystem in Bezug auf die Verfügbarkeit von Informationen. Die Bewertung dieses Kriteriums umfasst dabei nur die zeitnahe Bereitstellung von Informationen für Anwendungsbereiche, die grundlegend auf aktuelle Daten angewiesen sind¹⁹. Die Notwendigkeit des Bereitstellens muss für jeden Anwendungsbereich umfassend begründet sein.

Kriterium 5.3.1 *Unmittelbarer wirtschaftlicher Nutzen für den Kunden* als Unterkriterium von 5.3 *Wirtschaftliche Effekte extern* bewertet den direkten monetären Nutzen für Kunden, der durch Einführung der neuen IT-Maßnahme ermöglicht wird. Im Rahmen einer Service-orientierten Architektur sind Einsparungen durch die Wiederverwendbarkeit von Services und einem damit verbundenen geringeren Wartungsaufwand auf Grund einer geringeren Gesamtanzahl an Services möglich. Eine

¹⁹ Die Bereitstellung aktueller Unwetterwarnungen für die Fischerei in unmittelbarer Küstennähe zählt beispielsweise zu einem solchen Anwendungsbereich. Die Bereitstellung historischer Wetterdaten für einzelne Regionen stellt keinen essenziellen Mehrwert für einen bestimmten Anwendungsbereich dar.

konkrete Bemessung ist vom Umfang und von der Nachhaltigkeit der Entwicklung der Services abhängig.

Die unter *5.4 Qualitäts- und Leistungssteigerungen* zusammengefassten Kriterien bewerten Verbesserungen im Leistungsangebot hinsichtlich Performance und Umfang. Die Performance kann bei fachgerechter Umsetzung einer Service-orientierten Architektur gesteigert werden, da im Rahmen der Einführung bestehende Prozesse analysiert und verbessert werden können. Eine Ausweitung des Leistungsangebots wird durch eine Service-orientierte Architektur auf Grund der Prinzipien der Wiederverwendbarkeit und der losen Kopplung vereinfacht.

Kriterium *5.4.1 Folgewirkungen für den Kommunikationspartner* beurteilt den Grad der Standardisierung der Kommunikationswege und Nachrichten zu externen Kunden. Eine Service-orientierte Architektur kann entsprechende Services zur Konvertierung von Nachrichten in ein standardisiertes Format behördenintern und für externe Kunden bereitstellen.

Kriterium *5.4.2 Extern wirksame Beschleunigung von Verwaltungsentscheidungen* bewertet die Reduzierung der Durchlaufzeit von Anfragen externer Kunden. Eine signifikante Senkung kann positive Effekte wie beispielsweise Kostensenkungen für externe Kunden bedeuten.

Kriterium *5.4.3 Vereinfachung/Förderung der übergreifenden Zusammenarbeit* beurteilt die Möglichkeiten die Service-orientierten Architektur in bestehende Leistungserstellungsprozesse in Kooperation mit externen Partnern zu integrieren. Grundlegendes Kriterium dafür ist das Vorhandensein organisationsübergreifender Kommunikationsmöglichkeiten sowie einer einheitlichen Wissensbasis.

Kriterium *5.4.4 Vergrößerung des Dienstleistungsangebotes* ermisst, inwieweit die Service-orientierte Architektur das Leistungsangebot der Behörde ausbaut oder qualitative Verbesserungen bietet.

Kriterium *5.5.1 Nachnutzung von Projektergebnissen für vergleichbare Projekte* als Unterkriterium von *5.1 Synergien* beschreibt die Möglichkeit aus den Ergebnissen des IT-Projektes Nutzen für folgende Projekte generieren zu können. Die Erfahrungen und Ergebnisse der Einführung sowie des Betriebes einer Service-orientierten Architektur kann auf andere Projekte übertragen werden. In Bezug auf die Neueinführung von Dienstleistungen im öffentlichen Sektor und deren informationstechnische Umsetzung können bereits vorhandene Services genutzt werden. Dies reduziert den Entwicklungsaufwand und die Einführungszeit neuer Services.

3.4 Berechnung der Wirtschaftlichkeit

3.4.1 Berechnung des monetär quantifizierbaren Nutzens

Der Berechnung der Wirtschaftlichkeit können diverse Verfahren zu Grunde gelegt werden. Im Rahmen der WiBe 4.1 wird zur Berechnung quantitativ erfassbarer Kosten und Nutzen die Kapitalwertmethode angewandt.

Nach Sicht des Bundesministeriums des Inneren (2010, www.orghandbuch.de) eignet sich die Kapitalwertmethode besonders zur Bewertung von Investitionsprojekten, bei denen variabel über den gesamten Nutzungszeitraum verteilte Einnahmen und Ausgaben auftreten können. Eine verlässliche Aussage über tatsächlich anfallende zukünftige Kosten und Nutzen ist in Folge von Unsicherheitsfaktoren²⁰ zumeist nur schwer möglich. Aus diesem Grund werden Ausgaben, die zu Beginn des Projektes anfallen und präziser vorhergesagt werden können, höher bewertet als Ausgaben, die erst gegen Ende des Projektes aufgebracht werden müssen. Andere Verfahren, wie beispielsweise die Kostenvergleichsrechnung, verwenden zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit lediglich Durchschnittswerte und berücksichtigen somit nicht das erhöhte Risiko von Fehleinschätzungen zukünftiger Kosten und Nutzen. Insbesondere bei der Bewertung von IT-Investitionen, deren Einsatzzweck die WiBe 4.1 darstellt, ist eine zuverlässige Aussage über zukünftig anfallende Kosten auf Grund von Preisschwankungen beispielsweise im Bereich der Hardwarebeschaffung und -wartung oder sich verändernder Personalkosten für die Softwareerstellung nur schwer sicherzustellen. Deshalb ist die Verwendung der Kapitalwertmethode als Grundlage der Berechnung der Wirtschaftlichkeit im Rahmen der WiBe 4.1 sinnvoll.

Im Folgenden wird an Hand eines Beispiels die Anwendung der Kapitalwertmethode erläutert. Gegeben sei Tab. 7 *Zusammenfassung Erhebungsergebnisse (alle Angaben in EUR)* (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.72) mit beispielhaften Werten für eine Betriebsdauer von drei Jahren als Ergebnis einer vorangegangenen Analyse im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nach WiBe 4.1.

Die Ergebnisse der Tabelle geben bereits einen ersten Überblick über die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme. Bisher ist der zeitliche Verlauf jedoch unberücksichtigt. Zu dessen Darstellung ist die Kapitalwertmethode anzuwenden. Dabei werden die Kosten und Nutzen des Projektes auf das Basisjahr abgezinst.

²⁰ Als Unsicherheitsfaktoren können beispielsweise sich verändernde Personalkosten angesehen werden.

Die Berechnung des Abzinsungsfaktors d erfolgt mit Hilfe der Formel:

$$d = \frac{1}{\left[1 + \frac{p}{100}\right]^n}$$

Der Kalkulationszinsfuß p wird vom Bundesministerium für Finanzen herausgegeben und kann auf dessen Internetpräsenz eingesehen werden. Gegenwärtig liegt der Kalkulationszinsfuß bei 3,3% p.a.²¹ (Bundesministerium für Finanzen 2010, S.1). Die Anzahl der Jahre zwischen Zahlung und Basisjahr ist als n anzugeben.

Die Berechnung des Abzinsungsfaktors erfolgt für jedes Betriebsjahr. Die in Tab. 7 *Zusammenfassung Erhebungsergebnisse (alle Angaben in EUR)* (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.72) ermittelten Werte für die *Entwicklungskosten und Entwicklungsnutzen, Sachkosten und Sachkosteneinsparungen, Personalkosten und Personaleinsparungen, Kosten und Einsparungen bei Wartung und Systempflege* und *Sonstige Kosten und Einsparungen* müssen abschließend mit dem jeweiligen Abzinsungsfaktor multipliziert und nach haushaltswirksam bzw. nicht-haushaltswirksam getrennt addiert werden. Tab. 8 *Ergebnisse der Anwendung der Kapitalwertmethode (alle Angaben in EUR)* (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.74) verdeutlicht das Vorgehen und die Ergebnisse des Verfahrens.

Das beschriebene Verfahren wird als Berechnung des WiBe-Kosten-Nutzen-Wertes (WiBe KN) bezeichnet.

Ist davon auszugehen, dass die Werte bestimmter Kriterien nicht eindeutig bestimmt werden können, müssen diese mit einem Risikozuschlag (Kosten-Kriterien) bzw. Risikoabschlag (Nutzen-Kriterien) belegt werden. Als Risikozuschlag ist dabei ein realistischer Prozentwert zu wählen, der im Falle eines Risikozuschlags auf den ermittelten Wert des Kosten-Kriteriums zu addieren bzw. im Falle eines Risikoabschlags vom ermittelten Wert des Nutzen-Kriteriums zu subtrahieren ist.

Die weitere Berechnung der WiBe unter Berücksichtigung eines Risikozuschlages (WiBe KN/R) erfolgt analog der Berechnung der WiBe KN.

²¹ Stand: März 2012

Kriteriengruppen	<u>Gesamt</u> haushalts- wirksam	<u>Gesamt</u> nicht- haushalts- wirksam	1. Jahr 2013		2. Jahr 2014		3. Jahr 2015	
			haushalts- wirksam	nicht- haushalts- wirksam	halts- wirksam	nicht- haushalts- wirksam	haushalts- wirksam	nich- haushalts- wirksam
1. Entwicklungskosten und Entwicklungsnutzen								
1.1. Entwicklungskosten								
1.1.1 Planung und Entwicklung	- 380 000	- 210 000	- 180 000	- 130 000	- 200 000	- 80 000		
1.1.2 System	- 280 000	- 65 000	- 130 000	- 15 000	- 150 000	- 50 000		
1.1.3 Systemeinführung		- 135 000		- 45 000		- 90 000		
1.2. Entwicklungsnutzen	+ 50 000		+ 50 000					
Entwicklungskosten und Entwicklungsnutzen	- 610 000	- 410 000	- 260 000	- 190 000	- 350 000	- 220 000		
2. Betriebskosten und Betriebsnutzen								
2.1. Sachkosten und Sachkosteneinsparungen	- 150 000	- 120 000	- 10 000	- 35 000	- 50 000	- 50 000	- 90 000	- 35 000
2.2. Personalkosten und Personaleinsparungen		+ 1 390 000		+ 220 000		+ 390 000		+ 780 000
2.3. Kosten und Einsparungen bei Wartung und Systempflege		+ 160 000		+ 70 000		+ 50 000		+ 40 000
2.4. Sonstige Kosten und Einsparungen								
Betriebskosten und Betriebsnutzen	- 150 000	+ 1 430 000	- 10 000	+ 255 000	- 50 000	+ 390 000	- 90 000	+ 785 000
Saldo über								
Entwicklungskosten/Entwicklungsnutzen und Betriebskosten/Betriebsnutzen	- 760 000	+ 1 020 000	- 270 000	+ 65 000	- 400 000	+ 170 000	- 90 000	+ 785 000

Tab. 7 Zusammenfassung Erhebungsergebnisse (alle Angaben in EUR) (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.72)

Kriteriengruppen Kalkulationszinsfuß 3,3 %	Gesamt Barwert	Teil Barwerte	Barwerte 1. Jahr 2013	Barwerte 2. Jahr 2014	Barwerte 3. Jahr 2015
			d = 0,9681	d = 0,9371	d = 0,9072
1. Entwicklungskosten und Entwicklungsnutzen	- 971 792				
haushaltswirksam		- 581 691	- 251 706	- 329 985	
nicht-haushaltswirksam		- 390 101	- 183 939	- 206 162	
2. Betriebskosten und Betriebsnutzen					
2.1. Sachkosten und Sachkosteneinsparungen	- 250 674,5				
haushaltswirksam		- 138 184	- 9 681	- 46 855	- 81 648
nicht-haushaltswirksam		- 112 490,5	- 33 883,5	- 46 855	- 31 752
2.2. Personalkosten und Personaleinsparungen	+ 1 286 067				
haushaltswirksam					
nicht-haushaltswirksam		+ 1 286 067	+ 212 982	+ 365 469	+ 707 616
2.3. Kosten und Einsparungen bei Wartung und Systempflege	+ 150 910				
haushaltswirksam					
nicht-haushaltswirksam		+ 150 910	+ 67 767	+ 46 855	+ 36 288
2.4. Sonstige Kosten und Einsparungen					
haushaltswirksam					
nicht-haushaltswirksam					
Kapitalwert	+ 214 510,5				
haushaltswirksam		- 719 875			
nicht-haushaltswirksam		+ 934 385,5			

Tab. 8 Ergebnisse der Anwendung der Kapitalwertmethode (alle Angaben in EUR) (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.74)

Prinzipiell ist die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme nachgewiesen, wenn der Kapitalwert der WiBe KN positiv ist. Ist der Kapitalwert der WiBe KN negativ oder wurden die zu Grunde liegenden Werte mit Risikofaktoren belegt (WiBe KN/R), ist grundsätzlich eine qualitative Bewertung der Dringlichkeit, der qualitativ-strategischen Bedeutung und externer Faktoren durchzuführen. Im Falle eines positiven Kapitalwertes einer WiBe KN kann auf die Betrachtung der qualitativen Dimensionen verzichtet werden.

3.4.2 Berechnung des qualitativen Nutzens

Die Berechnungsgrundlage für die qualitative Wirtschaftlichkeit bildet das Verfahren der Nutzwertanalyse. Voraussetzung für die Durchführung einer Nutzwertanalyse ist das Vorhandensein eines gewichteten Kriterienkatalogs. Die Gewichtung der Kriterien innerhalb der WiBe 4.1 ist festgeschrieben. Eine Übersicht über die Wichtung aller Kriterien ist im Anhang zu finden²². Die Summe der Gewichte muss 100 ergeben.

Die Methode der Nutzwertanalyse bietet den Vorteil qualitative Faktoren, die nicht in konkreten Geldwerten gemessen werden können, in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einfließen zu lassen. (Bundesrechnungshof 2007, S.125)

Die Bewertung der Kriterien sollte von mehreren Personen durchgeführt werden, die sowohl Fachwissen in Bezug auf das Altsystem als auch auf die Einführung und den Betrieb einer Service-orientierten Architektur besitzen. Für Kriterien, die Spezialwissen beispielsweise in Bezug auf rechtliche Verordnungen und Vorschriften voraussetzen, sollte weiteres Fachpersonal hinzugezogen werden.

Ein beispielhaftes Ergebnis einer Bewertung der einzelnen Kriterien stellen die Spalten *Kriterium*, *Gewicht* und *Punkte* der Tab. 9 *Durchführung einer Nutzwertanalyse* (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.81) dar.

	Kriterium	Gewicht	Punkte	Produkt
3.1.1	Unterstützung-Kontinuität Altsystem	5	2	10
3.1.2	Logistisch kapazitätsmäßig bedingte Ablösedringlichkeit	5	6	30
3.1.3.1	Stabilität Altsystem: Fehler und Ausfälle	10	4	40
3.1.3.2	Stabilität Altsystem: Wartungsprobleme, Personalengpässe	10	8	80
3.1.4.1	Flexibilität Altsystem: Ausbau-/Erweiterungsgrenzen	5	6	30

²² Siehe: A 3. 4 Gewichtung der Dringlichkeits-Kriterien; A 3. 5 Gewichtung der qualitativ-strategischen Kriterien; A 3. 6 Gewichtung der Kriterien der externen Faktoren

3.1.4.2	Flexibilität Altsystem: Interoperabilität, Schnittstellenprobleme aktuell/zukünftig	5	2	10
3.1.4.3	Flexibilität Altsystem: Bedienbarkeit und Ergonomie	10	4	40
3.2.1	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben	20	6	120
3.2.2	Erfüllung Datenschutz/-sicherheit	5	8	40
3.2.3	Ordnungsmäßigkeit der Arbeitsabläufe	15	2	30
3.2.4	Erfüllung sonstiger Auflagen und Empfehlungen	10	4	40
Summe		100		470
Dringlichkeitswert				47

Tab. 9 Durchführung einer Nutzwertanalyse (nach Bundesministerium des Inneren 2007, S.81)

Mittels Multiplikation der Bewertung des Kriteriums mit dessen Gewichtung erfolgt die Berechnung der gewichteten Einzelkriteriumsbewertungen in der Spalte *Produkt*. Das Aufaddieren aller Einzelkriteriumsbewertungen ergibt die Gesamtbewertung aller Kriterien einer Dimension. Die Ermittlung des Dringlichkeitswertes erfolgt durch Wegstreichen der letzten Ziffer der Gesamtbewertung. Die Berechnung der qualitativ-strategischen Bedeutung und der externen Faktoren ist analog der Berechnung des Dringlichkeitswertes durchzuführen.

3.5 Auswertung der Ergebnisse

Die Gesamtwirtschaftlichkeit einer Maßnahme lässt sich aus den Ergebnissen der einzelnen Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen ableiten. Hauptbetrachtungsgegenstand ist der Kapitalwert der WiBe KN.

Ist der Wert der WiBe KN positiv ($WiBe\ KN > 0$), ist die Maßnahme wirtschaftlich und kann durchgeführt werden. Wurden auf Grund von Unsicherheitsfaktoren Kriterien mit Risikofaktoren belegt und ist der Kapitalwert der WiBe KN/R kleiner als der Kapitalwert der WiBe KN ($WiBe\ KN/R < WiBe\ KN$), sind die mit Risikofaktoren behafteten Kriterien im Verlauf der Maßnahmenumsetzung besondere Aufmerksamkeit zu widmen, da Schwankungen dieser Faktoren zu erwarten sind und Einfluss auf die Gesamtwirtschaftlichkeit haben. Ist der Kapitalwert der haushaltswirksamen Kosten der WiBe KN negativ bzw. der Kapitalwert der haushaltswirksamen Kosten kleiner als der Kapitalwert der nicht-haushaltswirksamen Kosten ($(WiBe\ KN-h < 0) \vee (WiBe\ KN-h < WiBe\ KN-n)$), ist zu prüfen, ob eine Senkung der haushaltswirksamen Entwicklungs- und Betriebskosten möglich ist.

Eine weitere Maßnahme kann die Umwandlung von nicht-haushaltswirksamen zu haushaltswirksamen Nutzen darstellen²³. Prinzipiell kann bei positivem Kapitalwert der WiBe KN auf eine Betrachtung der übrigen Dimensionen der Wirtschaftlichkeitsanalyse verzichtet werden. Eine vollständige Analyse unter Berücksichtigung aller Dimensionen erhöht jedoch die Aussagekraft der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung hinsichtlich qualitativer Faktoren und sollte in jedem Fall durchgeführt werden.

Ist der Kapitalwert der WiBe KN negativ ($WiBe\ KN < 0$), sind diverse Faktoren zu prüfen, die zur Durchführung der Maßnahme verpflichten bzw. eine Durchführung trotz negativen Kapitalwerts sinnvoll erscheinen lassen. Die Durchführung des Projektes ist zwingend notwendig, wenn Kriterium 3.2.1 *Einhaltung gesetzlicher Vorgaben* mit 10 Punkten bewertet wurde. Ist Kriterium 4.1.1 *Bedeutung innerhalb des IT-Rahmenkonzepts* mit 10 Punkten bewertet, ist die Durchführung der IT-Maßnahme dringend angeraten, da sie ein grundlegender Bestandteil des vom Bund festgelegten IT-Konzeptes darstellt. Die Verantwortlichen müssen in beiden Fällen darlegen, dass das ausgewählte Projekt die kostengünstigste Variante zur Einhaltung des jeweiligen Kriteriums ist. Ist einer der Werte der WiBe D, WiBe Q oder WiBe E höher als 50 ($(WiBe\ D > 50) \vee (WiBe\ Q > 50) \vee (WiBe\ E > 50)$), kann die Maßnahme – eine tragfähige Begründung vorausgesetzt – in Abhängigkeit von der Höhe des negativen Kapitalwerts im Verhältnis zu den Gesamtkosten durchgeführt werden. Wird die Maßnahme durchgeführt, ist jedoch eine Prüfung hinsichtlich eventueller Einsparungsmöglichkeiten notwendig. Weiterhin ist sicherzustellen, dass die erforderlichen finanziellen Mittel in keinem anderen Projekt wirtschaftlicher eingesetzt werden können. Ist der Kapitalwert der WiBe KN-h positiv ($WiBe\ KN-h > 0$), kann die Maßnahme unter der Voraussetzung, dass die finanziellen Mittel und benötigten Personalressourcen in keinem anderen Projekt wirtschaftlicher eingesetzt werden können, ebenfalls durchgeführt werden.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Der Einsatz einer Service-orientierten Architektur bietet auf Grund der Prinzipien der Wiederverwendbarkeit und der losen Kopplung ein erhebliches Einsparpotenzial für die öffentliche Verwaltung. Der hohe Einführungsaufwand macht eine

²³ Beispiel: Durch die neue Maßnahme können Aufgaben schneller erfolgreich durchgeführt werden. Ein nicht-haushaltswirksamer Nutzen entsteht, wenn betroffene Mitarbeiter für andere Projekte eingesetzt werden. Ein haushaltswirksamer Nutzen entsteht, wenn die Arbeitszeit der Mitarbeiter vermindert wird und folglich weniger Personalkosten anfallen.

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bezüglich aller anfallenden Kosten, Nutzen und qualitativer Faktoren unabdingbar. Neben der gesetzlichen Verpflichtung zur Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsanalyse kann weiterhin bewertet werden, ob die Einführung einer Service-orientierten Architektur für einen speziellen Anwendungsbereich oder für die gesamte Bundesverwaltung in Hinblick auf den Einführungs- und Betriebsaufwandes sinnvoll ist. Insbesondere die *WiBe 4.1 – Empfehlung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Bundesverwaltung* eignet sich zur Bewertung einer Service-orientierten Architektur, da die Auswahl der Methoden zur Wirtschaftlichkeitsberechnung diese zum optimalen Instrument machen. Die Kapitalwertmethode berücksichtigt dabei nicht nur geschätzte Durchschnittswerte, sondern periodengenaue auf den gesamten Nutzungszeitraum abgezinste Werte. Die Ergänzung durch eine umfassende Nutzwertanalyse ermöglicht außerdem das Erfassen und Bewerten qualitativer Kriterien, die trotz negativen Kapitalwerts einen erheblichen Nutzen der Maßnahme aufzeigen können.

Die Anpassung des Kriterienkataloges ist dabei ein wesentlicher Bestandteil für die erfolgreiche Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Durch die Möglichkeit unwesentliche Kriterien zu streichen entfällt der Arbeitsaufwand Werte für diese Kriterien zu ermitteln. Eine Streichung ist allerdings nur im Bereich der monetär quantitativ erfassbaren Werte sinnvoll, da ein Weglassen von kosten- oder nutzenneutralen Kriterien das Ergebnis nicht verfälschen kann. Auf dem Gebiet der qualitativ bewertbaren Kriterien kann ein Weglassen zu einer erheblich negativeren oder positiveren Bewertung führen.

Der tatsächliche Einsatz des erarbeiteten Kriterienkataloges ist jedoch fraglich. Auf Grund der theoretischen und wissenschaftlichen Annäherung an das Thema kann eine weitere Anpassung des Kriterienkataloges unter Einbeziehung praxisnahen Wissens die Effizienz der Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unter Nutzung der *WiBe 4.1* weiter steigern. Eine Validierung des erarbeiteten Kriterienkatalogs in Zusammenarbeit mit einer öffentlichen Behörde könnte Aufschluss über notwendige Veränderungen geben.

Literaturverzeichnis

Arsanjani A. (2004) Service-oriented modeling and architecture.

<http://www.ibm.com/developerworks/library/ws-soa-design1/>

Abruf am 2012-01-30

Becker J., Algermissen L., Falk T. Prozessorientierte Verwaltungsmodernisierung. Springer, Berlin

Bieberstein N., Bose S., Fiammante M., Jones K., Shah R. (2006) Service-Oriented Architecture (SOA) Compas. 3. Aufl. IBM Press, Upper Saddle River (New Jersey)

Brede H.(2005) Grundzüge der Öffentlichen Betriebswirtschaftslehre. 2. Aufl. Oldenbourg, München

Bundeshaushaltsverordnung (1970). Bundesrepublik Deutschland

Bundesministerium des Inneren (2010) Bewertungsverfahren. http://www.orghandbuch.de/cln_236/nn_471160/sid_2C186A52B7691101755B85DD287880B5/OrganisationsHandbuch/DE/6__MethodenTechniken/65__Bewertungsverfahren/bewertungsverfahren__inhalt.html?__nnn=true

Abruf: 2012-03-12

Bundesministerium des Inneren (2007) WiBe 4.1 – 2007 Empfehlung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Bundesverwaltung, insbesondere beim Einsatz von IT.

Bundesrechnungshof (2007) Bemerkungen 2007 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes.

Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalyana S., Rackham G. (2005) Impact of service orientation at the business level. IBM Systems Journal 2005(4): 653-668

Cohen F. (2007) FastSOA. Morgan Kaufman Publishers, San Francisco, CA

Gesetz über die Grundsätze des Haushaltsrechts des Bundes und der Länder (Haushaltsgrundsätzegesetz – HGrG) (2010). Bundesrepublik Deutschland.

<http://www.gesetze-im-internet.de/hgrg/BJNR012730969.html>

Abruf am 2012-02-25

Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland (2010). Bundesrepublik Deutschland.

Gulledge T., Deller G. (2008) Service-oriented concepts: bridging between managers and technologists. *Industrial Management & Data Systems* 2009(1): 5-15.

Grupp K. (1982) Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit. *JuristenZeitung* 1982(37): 231-237

Harris M. D. S., Herron D., Iwanicki S. (2008) *The Business Value of IT*. Auerbach Publications Broken Sound Parkway

Havenstein H. (2005) Web service users seek help from middleware. *Computerworld* 2005(17): 5. doi 2005-04-25

Hoch J. D., Klimmer M., Leukert P. (2005) *Erfolgreiches IT-Management im öffentlichen Sektor*. Gabler, Wiesbaden

Homann K. (2005) *Kommunales Rechnungswesen*. Gabler, Wiesbaden

IT-Steuerung Bund (2006), Konzept des Bundesministeriums des Innern und des Bundesministeriums der Finanzen

Johannsen W., Goeken M. (2006) IT-Governance – neue Aufgaben des IT-Management. *HMD* 2006(250): 7-20

Jusottis N. (2008) *SOA in der Praxis – System-Design für verteilte Geschäftsprozesse*. dpunkt.Verlag, Heidelberg

MacKenzie C.M., McCabe F., Brown P. F., Metz R. (2006) Reference Model for Service Oriented Architecture 1.0.

<http://www.oasis-open.org/committees/download.php/19679/soa-rm-cs.pdf>

Abruf am 2012-01-16

Marks E. A., Bell M. (2006) Service-Oriented Architecture – A Planung and Implementation Guide for Business Technology. John Wiley and Sons, Hoboken (New Jersey)

Schmidt J. (2002) Wirtschaftlichkeit in der öffentlichen Verwaltung. Erich Schmidt Verlag, Berlin

Ulschmid L. (2003) IT-Strategien für die öffentliche Verwaltung. Gabler, Wiesbaden

Umar A. (2010) Enterprise Architectures and Integration Using SOA. NGE Solutions Inc.

Zangemeister C. (2000) Erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse. Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven

A Anhang

A 1 Weiterführende Informationen: Grundlagen

A 1. 1 Mitarbeiterorganisation

In der ersten Phase zur Einführung einer Service-orientierten Architektur ist die Bildung eines SOA Core Teams²⁴, welches sich für die Einführung der SOA im Unternehmen verantwortlich zeichnet, unabdingbar. Die Hauptaufgaben des SOA Core Teams liegen in der Steuerung, Organisation und Kontrolle aller Prozesse, die mit der Einführung einer Service-orientierten Architektur verbunden sind. (Josuttis 2008, S.327) Auf Grund des interdisziplinären Charakters einer Service-orientierten Architektur sollte ein solches Core Team aus Mitgliedern des Managements und IT-Verantwortlichen zusammensetzt werden. Dies ist notwendig, da im Rahmen der Einführung grundlegende Entscheidungen getroffen werden müssen, die alle Fachbereiche und speziell die IT-Abteilung beeinflussen. Das betrifft Fragen der Unternehmensstrategie und -kultur sowie der technischen Umsetzbarkeit. Im optimalen Fall verfügen die Mitglieder des SOA Core Teams bereits über tiefgreifende Kenntnisse zum Thema Service-orientierte Architekturen. Verfügt keines der Mitglieder über entsprechende Kompetenzen, sollte die Möglichkeit der Beteiligung eines externen Dienstleisters in Betracht gezogen werden.

Nach Bieberstein et al. (2006, S.64f.) ist es für einen effizienten und effektiven Projektablauf sinnvoll, vier weitere Teams zu bilden:

Das *SOA business transformation architecture council* ist verantwortlich für die Analyse aller Geschäftsprozesse. Dazu bedarf es der Identifikation sämtlicher relevanten Prozesse sowie deren eingehender Untersuchung. Weiterhin ist das *SOA business transformation architecture council* für die Wahl der richtigen Granularität der Darstellung und der Herstellung einer ersten Verbindung zwischen IT und Business durch die Prozesse verantwortlich.

Das *SOA technical architecture board* befasst sich mit der Harmonisierung der Geschäftsprozesse und der IT. Dabei liegt der Fokus der Arbeit auf der Nutzung und Anwendung bestehender Standards sowie auf der Gewährleistung der Wiederverwendbarkeit der zu schaffenden Dienste. Das Ergebnis sollte eine

²⁴ Deutsch: Projektteam

vollständige, umsetzbare und auf das Unternehmen abgestimmte IT-Architektur sein. Das SOA technical architecture board arbeitet dazu eng mit dem SOA business transformation architecture council zusammen.

Die *Component design and development centers* sind IT-Teams, die sich mit der Service-orientierten Analyse der Prozesse befassen und davon ausgehend einen Design-Entwurf erstellen. Die Entwicklung und umfangreiche Testung erster Komponenten fällt ebenfalls in den Aufgabenbereich der *Component design and development centers*. Das *Operation center* ist verantwortlich für die Begleitung der Installation und Inbetriebnahme der Services-orientierten Architektur. Der Aufgabenbereich umfasst auch die Verhandlung und den Abschluss von Service-Level-Agreements²⁵. Nach der Einführung ist das Operation center für die Wartung und Sicherheit der neuen Architektur verantwortlich.

A 1. 2 Organisatorische Umstrukturierung

Im Folgenden werden fünf Entwicklungsstufen vorgestellt und charakterisiert, an deren Evolutionsende das *Service Oriented Enterprise* steht.

Abb. 7 *Entwicklungsstufen einer Organisation* (Masak 2007, S.34) stellt die verschiedenen Stufen einer Organisation und die Auslöser für das Erreichen der nächsten Evolutionsstufe dar.

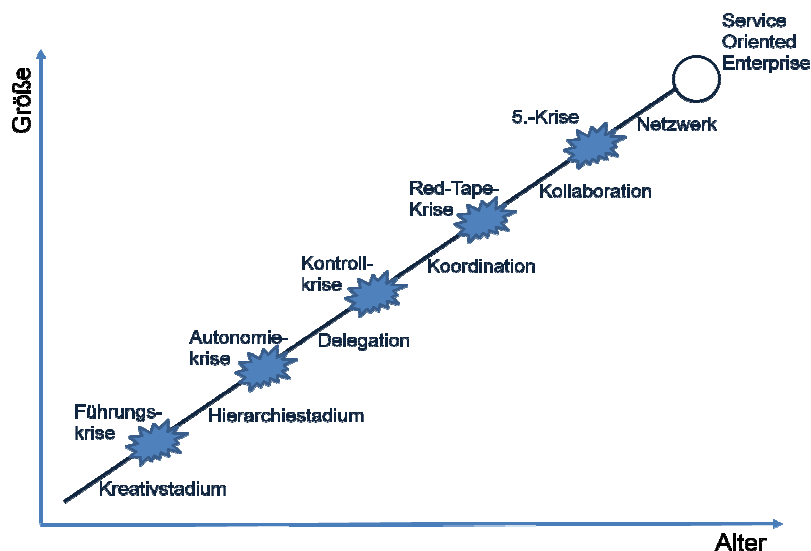


Abb. 7 Entwicklungsstufen einer Organisation (Masak 2007, S.34)

Das erste Stadium einer Organisation ist das *Kreativstadium*. Organisationen auf dieser Stufe sind häufig Start-Up Unternehmen mit wenigen Mitarbeitern und einem

²⁵ Service-Level-Agreements (SLA): Service-Level-Agreements sind Verträge zwischen Dienstanbieter und Dienstnutzer. Sie beschreiben u.a. den Funktionsumfang eines Dienstes und eventuelle Vertragsstrafen bei Verstößen gegen den Vertrag.

autoritären Führungsstil. Auf umfassende Wissensmanagement- und Kommunikationssysteme wird zu Gunsten einer einfachen und direkten Kommunikation verzichtet. Bei Vertriebsproblemen werden nicht die Unternehmensstrukturen und Prozesse verändert, sondern die Verkaufsaktivitäten verstärkt. Dies erfordert bei den einzelnen Mitarbeitern ein hohes Maß an Improvisationsvermögen. Auf Grund des Wachstums der Organisation und der steigenden Mitarbeiterzahl kommt es wegen einer fehlenden geeigneten Infrastruktur zu einer *Führungskrise*. Bewältigt werden kann die Krise durch die Bildung von Substrukturen sowie die Einführung von Geschäftsprozessen. (Masak 2007, S.33f.)

Im *Hierarchiestadium* bilden sich innerhalb der Organisation diverse Abteilungen heraus, welche als Profitcenter betrachtet werden. Alle Abteilungen erstatten der Organisationsleitung über standardisierte formale Kommunikationswege Bericht. Die Organisationsleitung gibt über dieselben Kanäle Weisungen an die Abteilungen zurück. Dabei werden alle Entscheidungen von der Organisationsleitung getroffen. Das operative Wissen der Abteilungen fließt nicht in den Entscheidungsprozess ein. Auf Grund des steigenden Wettbewerbs zwischen den Abteilungen wird mit zunehmendem Wachstum der Organisation die Leitungsebene verstärkt ein Konfliktlöser, der die Zusammenarbeit der Abteilungen untereinander sicherstellen muss. Dieser Zustand wird als *Autonomiekrisis* bezeichnet und lässt sich durch die Übertragung von Entscheidungsbefugnissen auf die Leitungsebenen der Abteilungen lösen. Daraus resultiert auch eine Übertragung der Verantwortung für die Produktivität und die Ergebnisse an die Abteilungen. (Masak 2007, S.34f.)

Dem Hierarchiestadium folgt das *Delegationsstadium*. In diesem ist die Organisation in eigenverantwortliche Suborganisationen aufgeteilt. Die Aufgabe der Organisationszentrale liegt in der Koordination und Ausrichtung aller Aktivitäten auf einen langfristigen Markterfolg. Auf Grund des eigenverantwortlichen Handelns der Suborganisationen entwickelt sich zwischen diesen wieder ein Konkurrenzkampf um die profitabelsten Geschäftsbereiche. Zur Sicherung und zum Ausbau ihrer Macht intensivieren die Suborganisationsleiter zudem ihre Bemühungen die Autorität der Zentrale zu untergraben. Dieser Kontrollverlust der Organisationszentrale wird als *Kontrollkrise* bezeichnet. Zur Überwindung dieser bedarf es einer zentralen Steuerung der Gesamtorganisation. (Masak 2007, S.36)

Im *Koordinationsstadium* übernimmt die Zentrale durch standardisierte Prozesse und durchgängige Planung die administrative Kontrolle. Die Suborganisationen leiten

eigenverantwortlich alle operativen Aufgaben, sind aber an die Weisungen des zentralen Managements gebunden. Die zentrale Koordination stellt sicher, dass alle Suborganisationen zusammenarbeiten. Zur Steigerung der Effektivität und Effizienz werden jedoch Rivalitäten zwischen den Abteilungen nicht vollends unterbunden. Die zunehmende Reglementierung erschwert jedoch das operative Arbeiten, da im Laufe der Zeit die Anzahl neuer Vorgaben unverhältnismäßig stark anwächst. Dieser Zustand wird als *Red-Tape-Krise* bezeichnet und kann mittels der Einführung einer Matrixorganisation überwunden werden. (Masak 2007, S.36f.)

Das *Kollaborationsstadium* stellt derzeit die letzte Phase dar, in der sich eine Organisation befinden kann ohne mit anderen Organisationen zu kooperieren. Die Aufgaben des zentralen Managements liegen hauptsächlich in der Lösung organisationinterner Probleme sowie in dem Vorantreiben von Produkt- und Prozessinnovationen. Auf operativer Ebene werden verstärkt interdisziplinäre Teams gebildet und die Verwaltungsstrukturen der vorangegangenen Phasen vereinfacht. Die *5.-Krise* entwickelt sich aus den stetig steigenden Anforderungen an die einzelnen Mitarbeiter. Durch sich häufig verändernde Teams werden die Mitarbeiter dem ständigen Stress der Einarbeitung mit neuen Teammitgliedern ausgesetzt. Weiterhin müssen alle Mitarbeiter hochgradig flexibel sein, da sie organisationsweit eingesetzt werden können. Zudem werden die Mitarbeiter durch die Organisationsleitung ständig kontrolliert und bewertet. (Masak 2007, S.37)

Im *Netzwerkstadium* arbeiten mehrere voneinander unabhängige Organisationen mit unterschiedlichen Kompetenzen zusammen. Das Ziel dieser Zusammenarbeit liegt in der Maximierung des Profites der einzelnen Organisationen. Auf Grund der Gleichstellung der Partner sind diese auf bilaterale Verhandlungen angewiesen, um die Rahmenbedingungen für die Kooperation zu bestimmen. Ein Konfliktpotenzial ergibt sich in Folge der engen Vernetzung der Teilnehmer auf operativer Ebene. Es ist nicht möglich, den geschaffenen Mehrwert bzw. den Ressourcenverbrauch einer Organisation zuzuordnen. (Masak 2007, S.37ff.)

Am Ende des Evolutionsprozesses einer Organisation steht das *Service Oriented Enterprise (SOE)*. Ein SOE besteht aus verschiedenen, weitgehend autonom agierenden Modulen, die zur Erfüllung einer Aufgabe Kooperationen eingehen. Dies ermöglicht es Organisationen, sich rasch auf veränderte Marktbedingungen einzustellen. (Masak 2007, S.48ff.) Dabei versteht sich jedes Modul als Service-Provider und Service-Consumer. Das gegenwärtig vorherrschende Modell der Value Chain wird durch das

Modell eines Value Net ersetzt. Ein Value Net stellt dabei die Verknüpfung, insbesondere des Informationsflusses, aller an einem Wertschöpfungsprozess beteiligten Organisationen in den Vordergrund. Das ermöglicht eine verminderte Reaktionszeit auf sich verändernde Anforderungen und verkürzt die Time-to-Value. (Cherbakov et al. 2005, S.656) Voraussetzung dafür ist, dass alle an diesem Prozess beteiligten Organisationen sich auf dem Entwicklungsstand eines SOE befinden und über standardisierte Kommunikationskanäle verfügen.

A 2 Verfahren zur Bewertung finanzieller Werte

Die nachfolgende Tab. 10 *Verfahren zur Bewertung finanzieller Werte* (Harris et al. 2008, S.16-19) gibt einen Überblick über alle Verfahren zur Bewertung finanzieller Werte nach Harris et al. (2008, S.16-19).

Total Cost of Ownership (TCO)
Die Total Cost of Ownership beinhalten alle Kosten, die während des gesamten Lebenszyklus eines Projektes anfallen. Auf Grund der Unvorhersehbarkeit künftiger Kosten werden diese geschätzt. Geschätzte Ausgaben sollten während des Projektverlaufs durch die tatsächlichen ersetzt werden, um die Genauigkeit der Daten zu erhöhen. Die TCO-Methode kann als Entscheidungsunterstützungsinstrument beim Vergleich verschiedener Projektalternativen verwendet werden.
Return on Investment (ROI)
Das Return on Investment stellt in einer Kalkulation die zu erwartenden Erträge den prognostizierten Kosten gegenüber. In der Praxis wird das ROI als ein Prozentwert angegeben. Der interne Zinsfuß ist ein Instrument des ROI, mit dessen Hilfe die Rentabilität einer Investition bestimmt werden kann. Die Beschaffenheit des ROI ermöglicht es einer Organisation, inhaltlich stark verschiedene Projekte gegenüberzustellen und zu bewerten.
Economic Value Added (EVA)
Der Economic Value Added ähnelt im Grundaufbau dem ROI. Im Gegensatz zu diesem wird jedoch kein interner Zinsfuß bestimmt, sondern derjenige Wert ermittelt, der erzielt werden könnte, wenn statt einer Investition das notwendige Kapital angelegt wird. Dieses Verfahren geht maßgeblich davon aus, dass die Organisation einen Mehrwert für seine Teilhaber erwirtschaften soll.

Real Options Valuation (ROV)
Die Real Options Valuation ist eine Modifikation des ROI. Neben den zu erwartenden Erträgen der Investition werden auch die positiven Effekte der Investition auf zukünftige Projekte berücksichtigt. Investitionen, die für einzelne Abteilungen unrentabel sind, können bei Einbeziehung des Nutzens für andere Abteilungen und künftige Projekte einen exorbitanten Mehrnutzen für die Organisation generieren. ²⁶
Return on Assets (ROA)
Der Return on Assets ermöglicht eine Leistungsmessung der gesamten Organisation. Die Berechnung erfolgt an Hand des Nettoeinkommens einer Organisation und des Wertes des gesamten Unternehmenskapitals.
Return on Infrastructure Employed (ROIE)
Der Return on Infrastructure Employed ähnelt dem ROA. Der Fokus des ROIE liegt jedoch auf den IT-Services. Basis dafür sind die IT-Service-Kosten. Mit Hilfe des ROIE sind sowohl Einzelprojektbewertungen als auch Bewertungen von Projektgruppen möglich. Dies erlaubt den Vergleich des Nutzens und des Aufwands von organisationinternen Projekten mit solchen, die von externen Dienstleistern durchgeführt werden.

Tab. 10 Verfahren zur Bewertung finanzieller Werte (Harris et al. 2008, S.16-19)

²⁶ Ein Beispiel für eine solche Investition ist die Umstellung der IT-Systemlandschaft von heterogenen Systemen zu homogenen Systemen. Diese Investition stellt eine reine IT-Investition dar, kann aber positive Effekte auf alle Unternehmensbereiche erzeugen.

A 3 Weiterführende Informationen zur Anwendung des WiBe-Fachkonzepts

Nachfolgend werden die für die Durchführung einer WiBe 4.1 – 2007 notwendigen Repräsentationen der Punkte zur Beurteilung der qualitativen Wirtschaftlichkeit angegeben.

A 3.1 Punkterepräsentation der Dringlichkeits-Kriterien

Kriterium 3.1.1 Unterstützungs-Kontinuität Altsystem					
0	2	4	6	8	10
Nicht gefährdet	Soweit absehbar besteht kein Engpass	Unterstützung läuft aus, Ersatz nicht erforderlich	Unterstützung läuft aus, kurzfristig keine Probleme	Unterstützung läuft aus, Ersatz dringend	Unterstützung entfällt, Neulösung zwingend

Tab. 11 Kriterium 3.1.1 Unterstützungs-Kontinuität Altsystem (Bundesministerium des Inneren 2007, S.48)

Kriterium 3.1.2 Logistisch-kapazitätsmäßig bedingte Ablösedringlichkeit					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung	Logistisch-kapazitätsmäßig kaum beeinträchtigt	Logistisch-kapazitätsmäßig gering beeinträchtigt	Logistisch-kapazitätsmäßig beeinträchtigt	Logistisch-kapazitätsmäßig stark beeinträchtigt	Logistisch-kapazitätsmäßig nicht mehr zu bewältigen

Tab. 12 Kriterium 3.1.2 Logistisch-kapazitätsmäßig bedingte Ablösedringlichkeit (Bundesministerium des Inneren 2007, S.51)

Kriterium 3.1.3 Stabilität Altsystem					
Kriterium 3.1.3.1 Fehler und Ausfälle („downtime“)					
0	2	4	6	8	10
Nicht gefährdet	Kaum beeinträchtigt	Gering beeinträchtigt, noch tolerabel	Durchschnittlich beeinträchtigt, störend	Überdurchschnittlich beeinträchtigt, belastend	Sehr stark beeinträchtigt, intolerabel
Kriterium 3.1.3.1 Wartungsprobleme, Personalengpässe					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung	Selten, gering	Gering, noch tolerabel	Gering, aber absehbar zunehmend	Mittel, zunehmend	Anhaltend gravierend

Tab. 13 Kriterium 3.1.3 Stabilität Altsystem (Bundesministerium des Inneren 2007, S.49)

Kriterium 3.1.4 Flexibilität Altsystem					
Kriterium 3.1.4.1 Ausbau-/Erweiterungsgrenzen					
0	2	4	6	8	10
Nicht eingeschränkt	Wenig eingeschränkt	Eingeschränkt, kleinere Anforderungen können erfüllt werden	Eingeschränkt mittlere Anforderungen können nur aufwendig erfüllt werden	Stark eingeschränkt, viele Anforderungen können nicht realisiert werden	Ausbau bzw. Erweiterung nicht möglich, aber erforderlich
Kriterium 3.1.4.2 Interpolarität, Schnittstellenprobleme aktuell/zukünftig					
0	2	4	6	8	10
Nicht eingeschränkt	Probleme derzeit nicht wahrscheinlich	Probleme absehbar, Anpassungen problemlos	Erforderliche Anpassungen aufwendig aber nicht dringend	Zahlreiche aufwendige Anpassungen, dringend	Anpassungen dringen erforderlich, überfällig
Kriterium 3.1.4.3 Bedienbarkeit und Ergonomie					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung	Kleine ergonomische Mängel	Geringe Beeinträchtigungen	Mittlere Beeinträchtigungen	Erhebliche Mängel, Änderungsbedarf	Gravierend Mängel; unzumutbar

Tab. 14 Kriterium 3.1.4 Flexibilität Altsystem (Bundesministerium des Inneren 2007, S.50)

Kriterium 3.2.1 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben					
0	2	4	6	8	10
Gewährleistet	Absehbare Rechtsänderung ist bereits berücksichtigt	Absehbare Rechtsänderung ist ansatzweise berücksichtigt	anstehende Rechtsänderung ist nicht berücksichtigt	Geltende Rechtsnormen sind mangelhaft eingehalten	Geltende Rechtsnormen sind nicht eingehalten

Tab. 15 Kriterium 3.2.1 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben (Bundesministerium des Inneren 2007, S.51)

Kriterium 3.2.2 Erfüllung Datenschutz/-sicherheit					
0	2	4	6	8	10
Nicht beeinträchtigt	Kleine unbedeutende Mängel	Geringe Mängel aber anderweitig abzustellen	Geringe Mängel, mittelfristig Änderungsbedarf	Datenschutz und Datensicherheit mangelhaft eingehalten	Gravierende Verstöße, Anpassungen dringlich

Tab. 16 Kriterium 3.2.2 Erfüllung Datenschutz/-sicherheit (Bundesministerium des Inneren 2007, S.51)

Kriterium 3.2.3 Ordnungsmäßigkeit der Arbeitsabläufe					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung	Kleinere Beeinträchtigungen, wenig bedeutsam	Ordnungsmäßigkeit gegeben, aber aufwendiges Verfahren	Ordnungsmäßigkeit zeitweise beeinträchtigt und aufwendiges Verfahren	Ordnungsmäßigkeit dauerhaft beeinträchtigt und aufwendiges Verfahren	Ordnungsmäßigkeit nicht gegeben

Tab. 17 Kriterium 3.2.3 Ordnungsmäßigkeit der Arbeitsabläufe (Bundesministerium des Inneren 2007, S.52)

Kriterium 3.2.4 Erfüllung sonstiger Auflagen und Empfehlungen					
0	2	4	6	8	10
Keine Abweichungen	Geringe, nicht substantiellen Abweichungen	Geringe Abweichungen sind aber auch ohne Neusystem zu beheben	Zahlreiche Abweichungen	Verfahren insgesamt verbesserungsbedürftig da substantielle Abweichungen vorhanden	Verfahren widerspricht konkreten Auflagen oder Empfehlungen

Tab. 18 Kriterium 3.2.4 Erfüllung sonstiger Auflagen und Empfehlungen (Bundesministerium des Inneren 2007, S.5252)

A 3.2 Punkterepräsentation der qualitativ-strategischen-Kriterien

Kriterium 4.1.1 Bedeutung innerhalb des IT-Rahmenkonzepts					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung	Untergrodete Bedeutung	Wichtige IT-Maßnahme, aber zeitlich nicht dringend	Realisation ist Vorbedingung für weitere wichtige IT-Maßnahme	Bedeutende zeitkritische IT-Maßnahme	Schlüsselstellung im IT-Rahmenkonzept

Tab. 19 Kriterium 4.1.1 Bedeutung innerhalb des IT-Rahmenkonzepts (Bundesministerium des Inneren 2007, S.53)

Kriterium 4.1.2 Einpassung in den IT-Ausbau der Bundesverwaltung insgesamt					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. keine positiven Auswirkungen	Geringfügige Förderung des IT-Ausbaus	Weitergehende Förderung des IT-Ausbaus	IT-Maßnahme ist wichtig, aber nicht zeitkritisch	IT-Maßnahme ist wichtig und zeitkritisch	IT-Maßnahme ist zwingend für die IT-Integration der Bundesverwaltung

Tab. 20 Kriterium 4.1.2 Einpassung in den IT-Ausbau der Bundesverwaltung insgesamt (Bundesministerium des Inneren 2007, S.54)

Kriterium 4.1.3 Pilotprojekt-Charakter des IT-Investitionsvorhabens					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung	Ersteinsatz einer Standardlösung	Ersteinsatz einer Eigenentwicklung, weitere Ausbaustufen geplant	Behördeninternes Pilotprojekt, keine Standardlösung, Folgeinvestitionen	Pilotprojekt mit weiteren Einsatzfeldern behördenübergreifend	Pilotprojekt mit flächendeckender Einsatzabsicht behördenübergreifend

Tab. 21 Kriterium 4.1.3 Pilot-Projekt-Charakter des IT-Investitionsvorhabens (Bundesministerium des Inneren 2007, S.54)

Kriterium 4.1.4 Nachnutzung bereits vorhandener Technologien					
0	2	4	6	8	10
Übernahme eines Verfahrens nicht möglich	Übernahme eines Verfahrens: großer Anpassungsaufwand, besitzt geringe Verbreitung	Übernahme eines Verfahrens: mittlerer Anpassungsaufwand, besitzt geringe Verbreitung	Übernahme eines Verfahrens: geringer Anpassungsaufwand, besitzt geringe Verbreitung	Übernahme eines Verfahrens: mittlerer Anpassungsaufwand, besitzt große Verbreitung	Übernahme eines Verfahrens: geringer Anpassungsaufwand, besitzt große Verbreitung

Tab. 22 Kriterium 4.1.4 Nachnutzung bereits vorhandener Technologien (Bundesministerium des Inneren 2007, S.55)

Kriterium 4.1.5 Plattform-/Herstellerunabhängigkeit					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. keine ersichtlichen Wirkungen zu erwarten	Geringfügige qualitative Verbesserungen ohne strategisches Gewicht	Software kann mit geringfügigem Aufwand auf andere Plattformen portiert werden. Vorhandene Hardware kann weiterhin eingesetzt werden	Plattform/Herstellerunabhängigkeit ist gewährleistet, angestrebte Lösung erhöht Aus- und Umbauoptionen	Plattform/Herstellerunabhängigkeit und Investitionsschutz sind gewährleistet	Weitgehende Gestaltungsautonomie verbunden mit Weiternutzung vorhandener Hard- und Software

Tab. 23 Kriterium 4.1.5 Plattform-/Herstellerunabhängigkeit (Bundesministerium des Inneren 2007, S.56)

Kriterium 4.2.1 Qualitätsverbesserung bei der Aufgabenabwicklung					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. keine positiven Effekte	Geringe Verbesserungen des formalen Arbeitsablaufs	Mittlere Verbesserungen hinsichtlich formalen Arbeitsablaufs	erheblich Verbesserungen hinsichtlich des formalen Arbeitsablaufs	Erhebliche Verbesserungen des materiellen Arbeitsergebnisses	Erhebliche Verbesserungen des formalen Arbeitsablaufs und des materiellen Arbeitsergebnisses

Tab. 24 Kriterium 4.2.1 Qualitätsverbesserung bei der Aufgabenabwicklung (Bundesministerium des Inneren 2007, S.57)

Kriterium 4.2.2 Beschleunigung von Arbeitsabläufen und -prozessen					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. keine positiven Wirkungen	Geringe Beschleunigung zu erwarten, aber Effekte nicht einschätzbar	Verkürzung bis zu 10% der bisherigen Durchlaufzeit mögliche	Verkürzung bis zu 30% der bisherigen Durchlaufzeit mögliche	Verkürzung bis zu 50% der bisherigen Durchlaufzeit mögliche	Verkürzung bis zu 70% der bisherigen Durchlaufzeit mögliche

Tab. 25 Kriterium 4.2.2 Beschleunigung von Arbeitsabläufen und -prozessen (Bundesministerium des Inneren 2007, S.57)

Kriterium 4.2.3 Einheitliches Verwaltungshandeln					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. keine positiven Wirkungen	Keine spürbare Reduzierung von Sonderfällen zu erwarten	Punktueller Verbesserungen behördenintern	Erhebliche Verbesserungen bezogen auf einen Vorgangstypus	Erhebliche Verbesserungen durch behördeninterne Vereinheitlichung von Datenstrukturen und Verfahrensroutinen	Erhebliche Verbesserungen durch behördenübergreifende Vereinheitlichung von Datenstrukturen und Verfahren

Tab. 26 Kriterium 4.2.3 Einheitliches Verwaltungshandeln (Bundesministerium des Inneren 2007, S.58)

Kriterium 4.2.4 Imageverbesserung					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. keine positiven Wirkungen	Kurzfristig keine wahrnehmbare Verbesserung	Positive Wirkung bei einzelnen Adressaten zu erwarten	Positive Wirkung mittelfristig bei vielen Adressaten	Nachhaltig positive Wirkung bei einigen Adressaten	Nachhaltig positive Wirkung bei vielen Adressaten

Tab. 27 Kriterium 4.2.4 Imageverbesserung (Bundesministerium des Inneren 2007, S.58)

Kriterium 4.3.1 Informationsbereitstellung für Entscheidungsträger und Controlling					
0	2	4	6	8	10
Nicht verbessert/ist nicht von Bedeutung	Leichte Verbesserung	Mittlere Verbesserung in wenigen Bereichen	Mittlere Verbesserung in mehreren Bereichen	Erhebliche Verbesserung in wenigen Bereichen	Erhebliche Verbesserung in mehreren Bereichen

Tab. 28 Kriterium 4.3.1 Informationsbereitstellung für Entscheidungsträger und Controlling (Bundesministerium des Inneren 2007, S.59)

Kriterium 4.3.2 Unterstützung des Entscheidungsprozesses/Führungsvorganges					
0	2	4	6	8	10
Nicht verbessert/nicht von Bedeutung	Leichte Verbesserung	Mittlere Verbesserung in wenigen Bereichen	Mittlere Verbesserung in mehreren Bereichen	Erhebliche Verbesserung in wenigen Bereichen	Erhebliche Verbesserung in mehreren Bereichen

Tab. 29 Kriterium 4.3.2 Unterstützung des Entscheidungsprozesses/Führungsvorganges (Bundesministerium des Inneren 2007, S.59)

Kriterium 4.4.1 Attraktivität der Arbeitsbedingungen					
0	2	4	6	8	10
Nicht verbessert/nicht von Bedeutung	Leichte Verbesserung	Mittlere Verbesserung in wenigen Bereichen	Mittlere Verbesserung in mehreren Bereichen	Erhebliche Verbesserung in wenigen Bereichen	Erhebliche Verbesserung in mehreren Bereichen

Tab. 30 Kriterium 4.4.1 Attraktivität der Arbeitsbedingungen (Bundesministerium des Inneren 2007, S.60)

Kriterium 4.4.2 Qualifikationssicherung/-erweiterung					
0	2	4	6	8	10
Nicht beeinflusst bzw. keine positiven Wirkungen	Geringe Effekte hinsichtlich IT-Handhabung zu erwarten	Erhebliche Effekte bei IT-Handhabung zu erwarten	Erhebliche Effekte bei IT-Handhabung und aufgabenbezogene Weiterentwicklung	Deutliche Erweiterung der aufgabenbezogenen Qualifikation	Erhebliche fachbezogene Höherqualifikation

Tab. 31 Kriterium 4.4.2 Qualifikationssicherung/-erweiterung (Bundesministerium des Inneren 2007, S.60)

A 3.3 Punkterepräsentation der externen Effekte-Kriterien

Kriterium 5.1.1 Dringlichkeit aus Nachfrage(intensität)					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. keine Dringlichkeitsgründe erkennbar	Geringfügige Dringlichkeit zur Ablösung des Altsystems, jedoch nicht akut	Dringlichkeit zur Ablösung des Altsystems ist bei externen Kunden mäßig akut	Unmittelbare Dringlichkeit zur Ablösung des Altsystems bei einem geringen Teil von externen Kunden	Unmittelbare Dringlichkeit zur Ablösung des Altsystems von bei einem großen Teil von externen Kunden	Ablesung des Altsystems ist aus externer Sicht zwingen

Tab. 32 Kriterium 5.1.1 Dringlichkeit aus Nachfrage(intensität) (Bundesministerium des Inneren 2007, S.63)

Kriterium 5.2.1 Realisierung eines einheitlichen Zugangs					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung, keine Unterstützung	Geringfügige Unterstützung eines einheitlichen Zugangs	Partielle Unterstützung bei der Realisierung eines einheitlichen Zugangs	Trägt unmittelbar, aber nicht maßgeblich zu einer Realisierung eines einheitlichen Zugangs bei	Trägt unmittelbar und maßgeblich zu einer Realisierung eines einheitlichen Zugangs bei	Neues System ist Schlüssel-funktion für die Realisierung eines einheitlichen Zugangs

Tab. 33 Kriterium 5.2.1 Realisierung eines einheitlichen Zugangs (Bundesministerium des Inneren 2007, S.63)

Kriterium 5.2.2 Erhöhung von Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. keine positiven Wirkungen	Nur geringfügige Änderungen zum derzeitigen Ist-Zustand	Verschiedene kleinere Mängel behoben	Wesentliche bisherige Mängel abgestellt	Qualitativ unmittelbar ersichtliche Erhöhung für einzelne Adressaten	Qualitativ mittelbar ersichtliche, bedeutsame Erhöhung für zahlreiche Adressaten

Tab. 34 Kriterium 5.2.2 Erhöhung von Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit (Bundesministerium des Inneren 2007, S.64)

Kriterium 5.2.3 Hilfefunktion zur Unterstützung des externen Kunden					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. keine Verbesserung der Hilfefunktion zu erwarten	Nur geringfügige Verbesserung der Hilfefunktionen zu erwarten	Einzelne, neue Funktionen führen zu einer Verbesserung	Einzelne neue Funktionen und Beseitigung wesentlicher Mängel führen zu einer Verbesserung	Kombination mehrerer Funktionen führt zu einer erheblichen Verbesserung	Umfassendes Hilfefunktionskonzept führt spürbar und unmittelbar zu einer erheblichen Verbesserung

Tab. 35 Kriterium 5.2.3 Hilfefunktion zur Unterstützung des externen Kunden
(Bundesministerium des Inneren 2007, S.64)

Kriterium 5.2.4 Nutzen aus der aktuellen Verfügbarkeit der Informationen					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. kein verbesserter Informationszugriff zu erwarten	Nur geringfügige Verbesserung des Informationszugriffs	Einzelne Informationen können aktuell und zeitnah abgerufen werden. Bedarf ist mäßig, aber nicht notwendig	Einzelne Informationen können aktuell und zeitnah abgerufen werden. Bedarf ist groß, aber nicht notwendig	Umfassende Informationen können aktuell und zeitnah abgerufen werden. Bedarf ist groß, aber nicht notwendig	Umfassende Informationen können aktuell und zeitnah abgerufen werden. Bedarf ist sehr groß und notwendig

Tab. 36 Kriterium 5.2.4 Nutzen aus der aktuellen Verfügbarkeit der Informationen
(Bundesministerium des Inneren 2007, S.65)

Kriterium 5.3.1 Unmittelbarer wirtschaftlicher Nutzen für den Kunden					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung, kein wirtschaftlicher Nutzen zu erwarten	Geringfügiger wirtschaftlicher Nutzen nicht für externen Kunden spürbar	Wirtschaftlicher Nutzen prägt sich in einzelnen Bereichen bemerkbar aus	Wirtschaftlicher Nutzen prägt sich in mehreren Bereichen bemerkbar aus	Unmittelbarer, bereiter wirtschaftlicher Nutzen für die Adressaten zu erwarten	Unmittelbarer, hoher und breiter wirtschaftlicher Nutzen für die Adressaten zu erwarten

Tab. 37 Kriterium 5.3.1 Unmittelbarer wirtschaftlicher Nutzen für den Kunden
(Bundesministerium des Inneren 2007, S.66)

Kriterium 5.4.1 Folgewirkungen für den Kommunikationspartner					
0	2	4	6	8	10
Keine positiven Wirkungen behördenübergreifend	Keine für den Anwender merkbaren Verbesserungen im Informationsaustausch zu erwarten	Punktueller Verbesserungen im behördenübergreifenden Informationsaustausch zu erwarten	Erhebliche Verbesserung bezogen auf einen Vorgangstypus erreichbar	Erhebliche Verbesserung bezogen auf mehrere Vorgangstypen sind erreichbar	Erhebliche Verbesserung durch behördenübergreifende Vereinheitlichung von Datenstrukturen und Verfahrensroutinen

Tab. 38 Kriterium 5.4.1 Folgewirkungen für den Kommunikationspartner (Bundesministerium des Inneren 2007, S.66)

Kriterium 5.4.2 Extern wirksame Beschleunigung von Verwaltungsentscheidungen					
0	2	4	6	8	10
Nicht von Bedeutung bzw. keine positiven Wirkungen	Keine spürbaren Reduzierungen zu erwarten	Deutliche Reduzierungen sind zu erwarten	Reduzierungen bisheriger Durchlaufzeit um mehr als 25% sind zu erwarten	Reduzierungen bisheriger Durchlaufzeit um mehr als 25% sind sicher	Reduzierungen bisheriger Durchlaufzeit um mehr als 50% sind realisierbar

Tab. 39 Kriterium 5.4.1 Extern wirksame Beschleunigung von Verwaltungsentscheidungen (Bundesministerium des Inneren 2007, S.67)

Kriterium 5.4.3 Vereinfachung/Förderung der übergreifenden Zusammenarbeit					
0	2	4	6	8	10
Nicht verbessert/ist nicht von Bedeutung	Leichte Verbesserung	Mittlere Verbesserung in wenigen Bereichen	Mittlere Verbesserung in mehreren Bereichen	Erhebliche Verbesserung in wenigen Bereichen	Erhebliche Verbesserungen in mehreren Bereichen

Tab. 40 Kriterium 5.4.3 Vereinfachung/Förderung der übergreifenden Zusammenarbeit (Bundesministerium des Inneren 2007, S.68)

Kriterium 5.4.4 Vergrößerung des Dienstleistungsangebotes					
0	2	4	6	8	10
Keine Vergrößerung des Dienstleistungsangebotes zu erwarten	Weiterentwicklung des bestehenden Dienstleistungsangebotes ist für den externen Kunden nicht spürbar	Weiterentwicklung des bestehenden Dienstleistungsangebotes ist für den externen Kunden geringfügig spürbar	Weiterentwicklung des bestehenden Dienstleistungsangebotes ist für den externen Kunden nicht spürbar	Neben der Weiterentwicklung des bestehenden Dienstleistungsangebotes entstehen einzelne neue Serviceleistungen für den Kunden	Neben der Weiterentwicklung des bestehenden Dienstleistungsangebotes entstehen umfassende neue Serviceleistungen für den externen Kunden

Tab. 41 Kriterium 5.4.4 Vergrößerung des Dienstleistungsangebotes (Bundesministerium des Inneren 2007, S.68)

Kriterium 5.5.1 Nachnutzung von Projektergebnissen für vergleichbare Projekte					
0	2	4	6	8	10
Keine Nachnutzung von Projektergebnissen zu erwarten	Geringfügige Nachnutzung von Projektergebnissen zu erwarten	Nachnutzung von Projektergebnissen zu einzelnen Bereichen zu erwarten	Nachnutzung von Projektergebnissen in mehreren Bereichen zu erwarten	Projektergebnisse bilden eine Referenz für weitere Projekte	Projektergebnisse werden allgemeingültig auf viele weitere Projekte übertragen

Tab. 42 Kriterium 5.5.1 Nachnutzung von Projektergebnissen für vergleichbare Projekte (Bundesministerium des Inneren 2007, S.69)

A 3.4 Gewichtung der Dringlichkeits-Kriterien

Kriterium		Gewicht
3.1.1	Unterstützungs-Kontinuität Altsystem	5
3.1.2	Logistisch kapazitätsmäßig bedingte Ablösedringlichkeit	5
3.1.3.1	Stabilität Altsystem: Fehler und Ausfälle	10
3.1.3.2	Stabilität Altsystem: Wartungsprobleme, Personalengpässe	10
3.1.4.1	Flexibilität Altsystem: Ausbau-/Erweiterungsgrenzen	5
3.1.4.2	Flexibilität Altsystem: Interoperabilität, Schnittstellenprobleme aktuell/zukünftig	5
3.1.4.3	Flexibilität Altsystem: Bedienbarkeit und Ergonomie	10
3.2.1	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben	20
3.2.2	Erfüllung Datenschutz/-sicherheit	5
3.2.3	Ordnungsmäßigkeit der Arbeitsabläufe	15
3.2.4	Erfüllung sonstiger Auflagen und Empfehlungen	10

Tab. 43 Gewichtung der Dringlichkeits-Kriterien (Bundesministerium des Inneren 2007, S.81)

A 3.5 Gewichtung der qualitativ-strategischen Kriterien

Kriterium		Gewicht
4.1.1	Bedeutung innerhalb des IT-Rahmenkonzepts	5
4.1.2	Einpassung in den IT-Ausbau der Bundesverwaltung insgesamt	5
4.1.3	Pilot-Projekt-Charakter der IT-Maßnahme	5
4.1.4	Nachnutzung bereits vorhandener Technologien	5
4.1.5	Plattform-/Herstellerunabhängigkeit	10
4.2.1	Qualitätsverbesserung bei der Aufgabenabwicklung	15
4.2.2	Beschleunigung von Arbeitsabläufen und -prozessen	10
4.2.3	Einheitliches Verwaltungshandeln	10
4.2.4	Imageverbesserung	5
4.3.1	Informationsbereitstellung für Entscheidungsträger und Controlling	10
4.3.2	Unterstützung des Entscheidungsprozesses/Führungsvorganges	10
4.4.1	Attraktivität der Arbeitsbedingungen	5
4.4.2	Qualifikationssicherung/-erweiterung	5

Tab. 44 Gewichtung der qualitativ-strategischen Kriterien (Bundesministerium des Inneren 2007, S.82)

A 3.6 Gewichtung der Kriterien der externen Effekte

Kriterium		Gewicht
5.1.1	Dringlichkeit aus Nachfrage(intensität)	5
5.2.1	Realisierung eines einheitlichen Zugangs	5
5.2.2	Erhöhung von Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit	5
5.2.3	Hilfefunktion zur Unterstützung des externen Kunden	10
5.2.4	Nutzen aus der aktuellen Verfügbarkeit der Informationen	25
5.3.1	Unmittelbarer wirtschaftlicher Nutzen für den Kunden	5
5.4.1	Folgewirkungen für den Kommunikationspartner	10
5.4.2	Externe Wirkung der Beschleunigung von Verwaltungsentscheidungen	10
5.4.3	Vereinfachung/Förderung der übergreifenden Zusammenarbeit	10
5.4.4	Vergrößerung des Dienstleistungsangebotes	5
5.5.1	Nachnutzung von Projektergebnissen für vergleichbare Projekte	10

Tab. 45 Gewichtung der Kriterien der externen Effekte (Bundesministerium des Inneren 2007, S.83)

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere an Eides statt durch meine Unterschrift, dass ich die vorstehende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt und alle Stellen, die ich wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen habe, als solche kenntlich gemacht habe, mich auch keiner anderen als der angegebenen Literatur oder sonstiger Hilfsmittel bedient habe. Die Arbeit hat in dieser oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Ilmenau, 09. April 2012

Christoph Paul Franke