

2011

# Integrierende geschäftsorientierte Servicearchitektur am Beispiel des Bankenbereichs

Falk Kohlmann

*University of Leipzig*, kohlmann@wifa.uni-leipzig.de

Rainer Alt

*University of Leipzig*, rainer.alt@uni-leipzig.de

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2011>

---

## Recommended Citation

Kohlmann, Falk and Alt, Rainer, "Integrierende geschäftsorientierte Servicearchitektur am Beispiel des Bankenbereichs" (2011).  
*Wirtschaftsinformatik Proceedings 2011*. 106.  
<http://aisel.aisnet.org/wi2011/106>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2011 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact [elibrary@aisnet.org](mailto:elibrary@aisnet.org).

# Integrierende geschäftsorientierte Servicearchitektur am Beispiel des Bankenbereichs

Falk Kohlmann  
University of Leipzig  
Grimmaische Strasse 12  
D-04109 Leipzig  
0049 341 97 33 600

{kohlmann}@wifa.uni-leipzig.de

Rainer Alt  
University of Leipzig  
Grimmaische Strasse 12  
D-04109 Leipzig  
0049 341 97 33 600

{Rainer.alt}@uni-leipzig.de

## ZUSAMMENFASSUNG

Mit den Industrialisierungstendenzen im Bankenbereich verbreitet sich auch in diesem zentralen Dienstleistungsbereich die überbetriebliche Vernetzung. Wie Anwendungen in anderen Branchen gezeigt haben, erfordert dieses möglichst umfassend überbetrieblich akzeptierte Konventionen bezüglich Prozessen, Funktionen und Daten. Der Einsatz von Referenzarchitekturen, wie RosettaNet, das Y- oder H-Modell hat sich hier bewährt. Im Bankenbereich sind derartige Referenzarchitekturen trotz vorhandener Ansätze bei IBM oder unternehmensweiter Initiativen wenig verbreitet. Zudem sind viele dieser Ansätze technisch motiviert und erstrecken sich noch kaum auf die Bildung fachlicher Komponenten bzw. Services. Dieser Beitrag setzt hier an und liefert einen Vorschlag für eine integrierende geschäftsorientierte Servicearchitektur im Bankenbereich, dessen Anwendbarkeit zwei Fallstudien illustrieren.

## Schlüsselwörter

Serviceorientierte Architektur, Konfiguration, Bankenindustrie.

## 1. MOTIVATION UND LEITIDEEN

Als eine der dominanten Dienstleistungsbranchen haben die Banken in den vergangenen Jahrzehnten sukzessive Industrialisierungsstrategien umgesetzt und damit eine Verringerung ihrer Wertschöpfungstiefe [1, S.48] sowie eine stärkere Vernetzung erreicht. Als Grundlage dieser Entwicklung finden sich mehrere Treiber: (1) neue Wettbewerbsstrukturen durch Nichtbanken, (2) wachsende regulatorische und rechtliche Anforderungen, (3) steigende Kundenanforderungen und Veränderung der Kundenstruktur, (4) höhere Produktkomplexität, sowie zunehmende Anforderungen in den Bereichen (5) Informationstechnologie (IT) und (6) Wettbewerbsfähigkeit [2, S.321f]. Da IT ein integraler Bestandteil

zur Durchführung des informationsintensiven Bankgeschäftes ist [3, S.31], kommt ihr eine Schlüsselrolle bei der Bewältigung des Strukturwandels zu [4, S.90]. Die Veränderung der (Kern-) Applikationen in Banken ist jedoch durch lange Zyklen geprägt, bedingt durch die hohe Anzahl an Applikationen [5, S.763]. [6, S.108] schlagen deshalb eine Strukturierung des Bankgeschäftes in sogenannte ‚Building Blocks‘ vor. Diese in (Wirtschafts-) Informatik und Organisationstheorie [7, S.420] seit längerem bekannte Komponentenorientierung setzt sich im Konzept serviceorientierter Architekturen (SOA) fort. Basis sind definierte Services, die sich aufgrund standardisierter Schnittstellen und verborgener Geschäftslogik flexibel zu Abläufen zusammensetzen und bei Bedarf mit geringerem Aufwand auch austauschen lassen. Ein Beispiel für ein SOA-basiertes Geschäftsmodell ist die Hypoport AG, ein Broker für Finanzdienstleistungen, mehrheitlich Hypothekarkrediten, welcher durch SOA neue Funktionalitäten gestalten und diese durch Integration externer Services ergänzen kann [8, S.9]. Trotz der zahlreichen mit der Serviceorientierung verbundenen Potentiale bedeuten die Entwurfskomplexität und das Management einer SOA Herausforderungen, die Aufwandstreiber darstellen [9, S.100ff]. Eine weitere Herausforderung liegt in der Heterogenität des Konzeptverständnisses von SOA im Allgemeinen und Services im Speziellen. Das in der Informatik beheimatete SOA-Konzept knüpft vorrangig an die Komponenten- oder Objektorientierung an [10, S.12, 11, S.9] und stellt in dieser applikationsorientierten Perspektive lediglich auf die Services und deren Interaktion aus einer technischen Perspektive ab [12, S.61]. Die Fokussierung auf dieses applikationsorientierte SOA-Verständnis ohne Berücksichtigung von Geschäfts- und Prozessarchitekturen ist ein Faktor, welcher zu fehlerhaften Interpretationen und Erwartungen in der Vergangenheit führte [13, S.6]. Die Amortisation einer SOA infolge eines technisch geprägten Verständnisses ist allenfalls langfristig zu erwarten [14, S.12]. Entsprechend dieser Defizite lässt sich eine Leitidee formulieren, welche wiederum über die Forschungsfrage die Gestaltung der integrierenden geschäftsorientierten Servicearchitektur beeinflusst. *SOA müssen die technische Perspektive überwinden und sich in eine geschäftsorientierte Perspektive einbetten (Leitidee #1).*

Eine Vernetzung der geschäfts- und applikationsorientierten Perspektive und eine Bündelung der Begriffsheterogenität versucht die sich etablierende interdisziplinäre Forschungsrichtung der Service Science [15, S.243]. Gemäß dem Verständnis der Service Science sind die geschäfts- und applikationsorientierte Perspektive auch für IT-gestützte Services integriert zu betrachten. Die Forderung nach der Integration der Perspektiven findet sich auch in SOA-Konzept bezogenen Studien [13, S.7] und Literatur [16, S.7,17, S.524]. Folglich sollten *integrierende Servicearchitekturen*

*multidimensional Modelle auf mehreren Untersuchungsebenen berücksichtigen (Leitidee #2)* [18, S. 271]. Beispielsweise differenziert der St. Galler Ansatz des Business Engineering (BE) die drei Ebenen Strategie, Prozess und System [19, S. 16ff] und beinhaltet zur konsistenten und systematischen Integration aller Bestandteile Metamodelle [20, S.2]. Entsprechend sollten auch *integrierende Servicearchitekturen metamodellobasiert sein (Leitidee #3)*.

Empirische Untersuchungen [21, S.22] zeigen, dass aktuell erst wenige Unternehmen eine über einzelne Services hinausgehende SOA im Einsatz haben und sich viele im Anfangsstadium befinden. Hierfür benötigen die Unternehmen mit entsprechendem Wissen ausgestattete Projektmitarbeiter [22, S.49ff]. Der Rückgriff auf vorgefertigte Lösungen in Form von Referenzmodellen kann dabei Aufwände reduzieren und notwendiges Wissen netzwerkweit vermitteln. Entsprechend ist zu erwarten, dass *eine vorgefertigte branchenspezifische Servicearchitektur die Anwendung für Banken erleichtert (Leitidee #4)*.

Ausgehend von diesen vier Leitideen ist es das weitere Ziel dieses Beitrages eine mögliche Lösung für eine geschäftsorientierte Servicearchitektur für Banken aufzuzeigen und diese anhand zweier Fallstudien anzuwenden. Kapitel zwei gibt einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand und zeigt Grenzen bestehender Ansätze auf. Während das dritte Kapitel darauf aufbauend die Bestandteile einer solchen integrierenden Servicearchitektur beschreibt zeigt das vierte Kapitel die Anwendung anhand zweier Fallstudien aus der Schweiz. Daraus lassen sich Erkenntnisse hinsichtlich Potentialen und Grenzen des vorgestellten Ansatzes ableiten. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick.

## 2. FORSCHUNGSSTAND UND -BEITRAG

### 2.1 Forschungsfrage und -prozess

Zahlreiche SOA-Beiträge haben sich auf das technische Verständnis einer SOA konzentriert [23, S.644ff, 24, S.66f]. Dies zeigt auch eine Analyse von Publikationen ausgewählter Journale, wonach bis 2006 mehr Beiträge zu Web Services als zum Konzept von SOA selbst veröffentlicht wurden [25, S.48]. Ausgehend von den Leitideen #1 und #2 ist es daher das Ziel eine SOA zu beschreiben, die geschäfts- und applikationsorientierte Perspektive zu verbindet, indem sie, den Ideen des Prozessmanagements folgend, von den Geschäftsprozessen ausgeht und diese als Bindeglied zwischen Geschäftsstrategie und Applikationsarchitektur begreift. Dies führt zur Forschungsfrage nach den *Bestandteilen einer integrierenden, geschäftsorientierten Servicearchitektur für Banken einerseits und dem Zusammenwirken dieser Elemente andererseits*.

Zur Beantwortung dieser anwendungsorientierten Forschungsfrage dient die gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik, welche ein vierstufiges Vorgehen von der Analyse über den Entwurf und die Evaluation hin zur Diffusion vorsieht [26, S.13ff]. Die letzten drei Phasen bilden einen dreifach durchlaufenen Iterationszyklus: Während die erste Iteration die Konzeption der Architektur beinhaltet, konzentrierte sich der zweite Zyklus auf die Weiterentwicklung der Architektur auf Basis der Anwendungserkenntnisse des ersten Zyklus und einer unternehmensübergreifenden Umfrage. Der dritte Zyklus betraf die Anwendung der Referenzmodellierung zur Architekturkonstruktion und deren qualitativ und quantitativ empirische Evaluation. Die beschriebenen Fallstudien

sind dem zweiten (Schweizer Bank) bzw. dem dritten Zyklus zuzuordnen (Softwarehersteller).

### 2.2 Gestaltungsoptionen

In der Vergangenheit haben sich verschiedene Gestaltungsoptionen für die Entwicklung einer SOA und der enthaltenen Services entwickelt: (1) ein geschäftsorientiertes Vorgehen bezeichnet die Ableitung von Services aus den Marktleistungen und Geschäftsprozessen eines Unternehmens, um diese flexibel intern und/oder extern organisieren zu können. Dem gegenüber steht (2) ein applikationsorientiertes Vorgehen, welches aus bestehenden Applikationen Services ableitet mit dem Ziel einer effizienteren Nutzung der technischen Fähigkeiten und Backend-Systeme einer Organisation. Ein dritter hybrider Ansatz (3) geht geschäftsorientiert von den Prozessen oder applikationsorientiert von den Applikationen aus, um im Anschluss entgegengesetzt die technische Realisierbarkeit bzw. den geschäftlichen Nutzen der Servicekandidaten zu verifizieren [27, S.107ff, 17, S.524]. Für einen Vergleich bestehender Vorgehensmodelle zu diesen Optionen sei beispielsweise auf [28, S.52f] verwiesen.

Wenn jedes Unternehmen nach dem letztgenannten Ansatz Services auf Basis seiner Geschäftsprozesse und Anwendungssysteme modelliert und abgrenzt, entstehen dennoch vielfältige Services, die sich dann im Detail unterscheiden. Bei den so entstehenden Servicelandkarten von Software Providern und Banken besteht die Gefahr, dass die Grenzen der einzelnen Services voneinander abweichen und eine einfache, flexible Integration, wie vom SOA-Konzept versprochen, nur aufwendig zu realisieren ist. Der Einbezug generischer Geschäfts-, Prozess- und Applikationsarchitekturen von Banken kann helfen die Gefahr dieser heterogenen Services im überbetrieblichen Kontext zu reduzieren.

### 2.3 Ableitung der Anforderungen

Die Anforderungen an eine geschäftsorientierte Servicearchitektur für Banken lassen sich aus den Gegebenheiten der Bankenindustrie und den Gestaltungsoptionen einer SOA ableiten. Zusätzlich sind entsprechend der Leitideen und Rahmenbedingungen Anforderungen aus der Referenzmodellierung einzubeziehen, wie auch aus dem Bereich der überbetrieblichen Prozessgestaltung (Business Networking). Insgesamt ergeben sich 49, aus der Literatur und einer Umfrage unter 29 Banken und Providern ableitbare Einzelanforderungen (siehe Anhang), welche sich zu zehn Anforderungskomplexen konsolidieren lassen:

(1) Durchgängigkeit der Architektur (Leitidee #1 und #2): Die Verknüpfung der SOA-Perspektiven und die zunehmende unternehmensübergreifende Zusammenarbeit von Banken bedingt die Berücksichtigung und Integration von/mit Modellen aller BE-Ebenen [29, S.226ff] und die Adressierung durch eine integrierende Servicetypologie.

(2) Metamodellobasierte Architektur (Leitidee #3): Zur Sicherstellung der Integrität der Bestandteile einer Architektur ist eine Konformität zu einem Metamodell zu gewährleisten [30, S.145].

(3) Fokus geschäftsorientierte Servicegestaltung (Leitidee #1): Erfahrungen [31, S.1808ff] zeigen, dass eine Verknüpfung mit der geschäftsorientierten Perspektive beginnen sollte, um anschließend aus technischer Perspektive validiert zu werden.

(4) Branchenspezifität der Architektur (Leitidee #4): Die fachliche Definition von (funktionsspezifischen fachlichen) Services innerhalb einer Architektur führt zu einer Spezifität des Anwendungsbereiches und die Ausrichtung auf einen abgegrenzten fachlichen

Bereich. Die Unterstützung des Kerngeschäftes von Banken [3, S.31] erfordert eine Fokussierung auf die Branche (banktypübergreifend) unter Verwendung von generischen Geschäfts-, Prozess- und Applikationsarchitekturen.

(5) Berücksichtigung überbetrieblicher Zusammenarbeit (Leitidee #2): Durch die anhaltende Reduzierung der Fertigungstiefe bei Banken [32, S.33ff, 33, S.57] sind Unternehmen mit ihren Schnittstellen zu direkten und indirekten (über mehrere Wertschöpfungsstufen) Geschäftspartnern zu betrachten. Dadurch lässt sich das Risiko verringern, dass die Grenzen definierter Services nicht mit den Grenzen typischer Sourcing-Modelle übereinstimmen.

(6) Definierte Zuständigkeiten (Leitidee #2): Effizienzgewinne bei der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit bedingen etablierte, strukturierte, ablauf- und aufbauorganisatorische Steuerungsmechanismen [34, S.8ff, 35, S.235f]. Neben den bereits in zahlreichen wissenschaftlichen Beiträgen erörterten Gremien und Rollen [36, S.3ff, 10, S.50ff] sind Verantwortlichkeiten für einzelne Services zu definieren [37, S.5].

(7) Praxisvalidierung der Architektur (Leitidee #4): Dem Wesen der Wirtschaftsinformatik [12, S.65, 38, S.5] und des Forschungsprozesses folgend ist eine Praxisrelevanz und Anwendbarkeit der Ergebnisse erforderlich.

(8) Visualisierungs- und Dokumentationselemente der Architektur (Leitidee #4): Zur Komplexitätsreduktion und Dokumentation einer Architektur hat sich die Unterscheidung in Sichten und Ebenen etabliert [39, S.1035], welche durch geeignete Visualisierungs- und Dokumentationsformen zu unterstützen sind [40, S.78f, 41, S.199].

(9) Mechanismen der generierenden Adaption (Leitidee #4): Referenzmodelle erlauben die Verwendung vorgefertigter Modelle bzw. Modellbausteine durch unterschiedliche Unternehmen und Anspruchsgruppen und für mehrere Anwendungszwecke [42, S.19]. Insbesondere unter Nutzung von Mechanismen der generierenden Adaption [43, S.252] entstehen konfigurierbare Referenzmodelle, welche die Anwendbarkeit durch Unternehmen verbessern.

(10) Vorgehensmodelle (Leitidee #1): Ergänzend zu den Anforderungen an die Architektur selbst ist ein Vorgehen zur Weiterentwicklung dieser notwendig, um über die Mechanismen der konfigurativen Referenzmodellierung hinaus die Architektur zu erweitern und zu detaillieren und auch die Konstruktion insbesondere hinsichtlich der Integration von geschäfts- und applikationsorientierter Perspektive transparent nachvollziehbar zu machen.

## 2.4 Vergleich bestehender Ansätze

Ausgehend von diesen Anforderungen lässt sich eine Beurteilung bestehender Ansätze vornehmen (für eine vergleichende Beschreibung der sieben Ansätze sei auf [44, S.54ff] verwiesen). Die Selektion der Ansätze für den Vergleich erfolgte anhand der beiden Kriterien: (I) dedizierter Anwendungsbereich Bankenindustrie und (II) von den jeweiligen Autoren als (branchenübergreifende) Referenzservicearchitektur bzw. Standard deklariertes Ansatz. In Anknüpfung an das Ergebnis in Tabelle 1 zeigt sich, dass:

- meist eine Konzentration auf Prozess- und/oder Systemebene stattfindet sowie keine mehrdimensionalen Servicetypologien definiert und häufig lediglich abstraktionsbezogene Services differenziert sind (Anforderungskomplex 1).

- die Definition von Zuständigkeiten sich lediglich auf die Definition von Gremien konzentriert (Anforderungskomplex 6).
- zwar vereinzelt Visualisierungs- oder Dokumentationselemente berücksichtigt sind, diese jedoch nicht auf einem Rahmen zur systematischen Ableitung der Struktur der verwendeten Visualisierungs- oder Dokumentationselemente aufbauen (Anforderungskomplex 8).
- erhebliche Lücken im Bereich der konfigurativen Referenzmodellierung bestehen und kein Ansatz die Mechanismen der generierenden Adaption anwendet (Anforderungskomplex 9).
- meist eine unternehmensinterne Betrachtung im Vordergrund steht (Anforderungskomplex 5).
- die Architekturen teils nur sehr geringe Aussagen über die (Weiter-) Entwicklung treffen und auf keine Vorgehensmodelle referenzieren (Anforderungskomplex 10).

Selbst der Ansatz mit dem höchsten Erfüllungsgrad [45, S.73ff] erfüllt damit nur eine geringe Anzahl der gestellten Anforderungen vollumfänglich.

Tabelle 1: Vergleich bestehender Ansätze

	Anforderungskomplexe	[46]	[47]	[45]	[48]	[49]	[50]	[9]
1	Durchgängigkeit	☐	☐	●	☐	☐	☐	☐
2	Metamodell	☐	●	☐	☐	●	☐	☐
3	Fokus geschäftsorientierte Gestaltung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	Branchenspezifität	●	☐	☐	☐	●	●	☐
5	Berücksichtigung überbetriebliche Kooperation	☐	☐	●	☐	☐	☐	☐
6	Verantwortlichkeiten	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	Praxisvalidierung	☐	☐	☐	☐	☐	●	☐
8	Instrumente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	Mechanismen der generierenden Adaption	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	Vorgehensmodelle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Legende: ☐ (nicht/ sehr gering adressiert) ☐ (gering adressiert) ☐ (teilweise adressiert) ☐ (umfangreich adressiert) ● (vollständig adressiert)

## 2.5 Ableitung einer integrierenden Typologie

Die Gestaltungsoptionen aus Abschnitt 2.2 finden sich auch in Servicetypologien wieder, welche aufeinander abgestimmte Servicetypdefinitionen enthalten. Mittels Services unterschiedlicher Granularitäten lassen sich fachliche Abstraktionen genauer ansprechen, was letztlich die Integration von geschäfts- und applikationsorientierter Perspektive fördern kann. Dies zeigt sich beispielsweise bei der Identifikation genauer Serviceeigentümer [27, S.86]. Bestehende Ansätze (z.B. [17, S.43ff, 27 S.37ff, 40, S.87ff, 45, S.57 und 71, 51, S.39, 52, S.30f, 53, S.584f, 54, S.18]) variieren jedoch deutlich in der Anzahl an Servicetypen und dem Abstraktionsniveau. Nach einer Analyse dieser bestehenden Typologien lässt sich aus geschäftsorientierter Perspektive festhalten, wonach:

- eine Einigkeit über die Verwendung von Services zur Kapselung der Funktionalitäten aus Geschäftsprozessen (Business Services) besteht [17, S.43ff, 27 S.37ff, 28, S. 50, 45, S.57, 55, S.90].
- zwei Ansätze [17, S.43ff, 45, S.57] neben einer vertikalen, an der Abstraktion ausgerichteten Klassifikation auch eine horizontale, am Zweck ausgerichtete, Klassifikation vorschlagen.

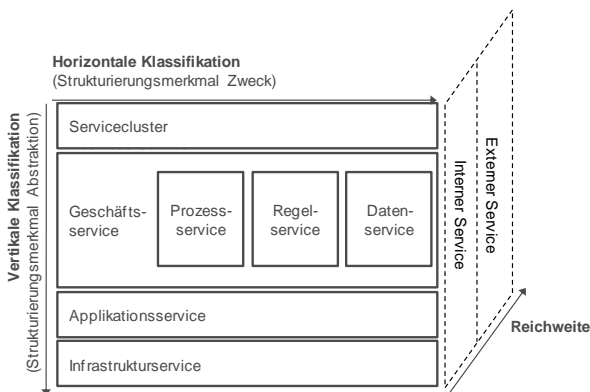
C. drei Ansätze [40, S.86ff, 45, S.5756, S.105f] die unternehmensübergreifende Integration in Form spezifischer Services adressieren.

Aus applikationsorientierter Perspektive lässt sich schlussfolgern, dass:

D. bei fünf der untersuchten Ansätze Einigkeit über einen Servicetyp herrscht, welcher implementierte Anwendungssystemfunktionalitäten kapselt [27 S.37ff, 28, S. 50, 40, S.86ff, 55, S.90, 56, S.255].

E. drei Ansätze [9, S.478, 55, S.90, 45, S.57] einen Servicetyp definieren als Brücke zwischen den geschäftsorientierten Business Services und den applikationsorientierten technischen Services.

Eine integrierende Servicetypologie (siehe Abbildung 1) als ein Element zur Umsetzung der Leitidee #2 umfasst neben einer vertikalen, am Abstraktionsniveau orientierte, eine horizontale, am Zweck ausgerichtete Klassifikation vergleichbar mit der integrierten Informationsverarbeitung von [38, S.84] (Erkenntnis #B).



**Abbildung 1: Integrierende Servicetypologie**

Bei Instanziierung für ein spezifisches Unternehmensnetzwerk kann darüber hinaus eine dritte Dimension, welche die Reichweite der Services beschreibt, sinnvoll sein (Erkenntnis #C).

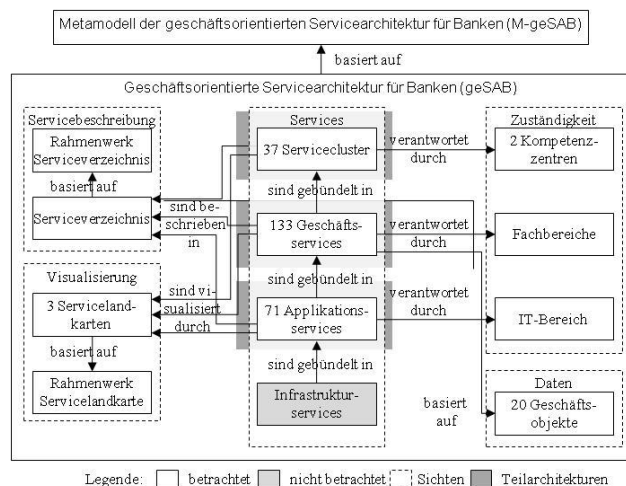
Ausgehend von Erkenntnis #A leitet sich der an Geschäftsprozessen ausgerichtete ‚Geschäftsservice‘ ab, welcher Geschäftslogik kapselt und mit Aktivitäten der Prozesse verknüpft ist (z.B. Limitenprüfung, Konditionsverwaltung). Eine Verbindung zum Geschäftsmodell des Unternehmens stellen fachlich zusammengehörige Geschäftsservices in Form vorkonfigurierter ‚Servicecluster‘ her, welche Prozessschritte oder ganze Teilprozesse abbilden (z.B. Transaktionsverwaltung, Freigabe, Transaktionsausführung). ‚Infrastrukturservices‘ stellen wiederverwendbare Dienstleistungen der technischen Infrastruktur in Form technischer Fähigkeiten bereit (sendeAuftragsdatenAn) (Erkenntnis #D). ‚Applikationsservices‘ als Brücke zwischen geschäftsorientierter und applikationsorientierter Perspektive (Erkenntnis #E) umfassen fachliche Basisdienstleistungen in Form implementierbarer, umfassend spezifizierter logischer Komponenten (z.B. getKontoBedingung, implementierbar als Web Service oder Funktion einer Applikation).

Ausgehend von den Anforderungen, den Lücken bestehender Ansätze und der definierten Servicetypologie beschreibt der folgende Abschnitt eine mögliche Lösung für eine integrierende geschäftsorientierte Servicearchitektur für Banken.

### 3. GESCHÄFTSORIENTIERTE SERVICEARCHITEKTUR FÜR BANKEN

Der Vorschlag zu einer geschäftsorientierten Servicearchitektur für Banken (geSAB) (siehe Abbildung 2) besteht aus zwölf Gestaltungselementen, welche zu fünf Sichten zusammengefasst sind (für eine vollständige Beschreibung der Architektur siehe [44, S.70ff]). Den Kern bildet die Sicht ‚Service‘ mit den vier vertikalen Abstraktionsniveaus der Servicetypologie: Servicecluster, Geschäftsservice, Applikationsservice und Infrastrukturservice, abgeleitet aus der Analyse der in Abschnitt 2.5 aufgeführten Servicetypologieansätze. Ergänzend beinhaltet die Sicht ‚Servicebeschreibung‘ das Serviceverzeichnis, dessen Struktur sich auf ein Rahmenwerk stützt. Die im Serviceverzeichnis enthaltene Spezifikation der Services orientiert sich einerseits an den von [57, S.65] auf Basis von [58, S.4] vorgeschlagenen Beschreibungselementen zur Spezifikation von Fachkomponenten, andererseits an den Beschreibungselementen der SOA einer deutschen Universalbank und dem ‚Serviceprofil‘ von [9, S.473]. Die technischen Attribute von [58, S.4] sind in reduzierter Form durch Benennung der darunterliegenden Services bzw. Applikationen aufgegriffen. Umfang und Tiefe der Beschreibungen sind abhängig vom Servicetyp und reichen von 13 (Servicecluster) bis 22 Attributen (Geschäftsservices). Ein Beispiel für einen beschriebenen Prozessservice findet sich bei [59, S.27f] Fachlich decken die beschriebenen Services die Prozesse: Zahlungsverkehr, Wertpapiergeschäft mit Fokus Aktien, Hypothekarkredite, Vertrieb sowie Interbankengeschäft ab.

Die Sicht ‚Visualisierung‘ beinhaltet das Gestaltungselement Servicelandkarte, deren Struktur sich ebenfalls auf ein Rahmenwerk [60, S.3ff] zurückführen lässt. Die Rahmenwerke systematisieren den Einfluss verschiedener Faktoren auf die Strukturelemente von Serviceverzeichnis oder Servicelandkarte und lassen dadurch den Entwurf einer solchen Servicearchitektur transparenter nachvollziehen. Beispiele für Einflussfaktoren sind die Ziele einer SOA oder die Unternehmensgröße [61, S.571, 62, S.2]. Eine ausführliche Ableitung des Rahmenwerkes Servicelandkarte findet sich bei



**Abbildung 2: Elemente der Servicearchitektur**

Die vierte Sicht bildet die ‚Zuständigkeit‘ mit einem generischen Zuständigkeitsmodell, welches zwei Kompetenzzentren, Fach- und IT-Bereich beinhaltet. Die Gestaltungselemente dieser Sicht leiten sich aus den Erkenntnissen einer Analyse von neun SOA-

Steuerungsansätzen ab (siehe [63, S.3ff]). Die fünfte Sicht konzentriert sich auf die benötigten Daten in Form eines Geschäftsobjektmodells, das ebenso wie die einzelnen Services Experten ausgewählter Banken und Provider nach einer Vorstellung hinsichtlich Plausibilität, Vollständigkeit und Bankfachlichkeit geprüft haben.

Zusätzlich unterscheidet geSAB drei Teilarchitekturen, welche jeweils die Beschreibungen und Visualisierungen eines Servicetyps umfassen. Struktur und Inhalt von Serviceverzeichnis- und Servicelandkartensicht können entsprechend der Teilarchitektur differieren. Während die Teilarchitektur geSAB-C (37 Servicecluster) den Bezug zu den Rollen der Geschäftsarchitektur und damit zur BE-Ebene Strategie herstellt und erstes ablauforientiertes Wissen in Form komponierter Geschäftsservices berücksichtigt, beinhaltet die Teilarchitektur geSAB-G (133 Geschäftsservices) geschäftsbasierte, zunächst applikationsunabhängige Services, welche mit der Prozessebene verknüpft sind. Die fachlichen Grenzen sind insbesondere auch durch Visualisierung der (sequentiellen) Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Services verdeutlicht. Die Teilarchitektur geSAB-A (72 Applikationsservices) schließlich verbindet die in geSAB-G enthaltenen Geschäftsservices mit den technischen Modulen von Applikationen, beispielsweise einer Kernbankapplikation und stellt damit eine Verbindung zur BE-Ebene System her. Restriktionen aus dem Implementierungskontext in Form der Grenzen typischer Applikationen fließen in die Erstellung dieser Teilarchitektur ein. Darüber hinaus basiert die Architektur auf einem Metamodell (M-geSAB) in Anwendung der Leitidee #3. Dieses erweitert das ‚Core Business Engineering Metamodell‘ [20, S.96ff] um das SOA-Konzept in Anlehnung an [29, S.226ff] ergänzt um geSAB spezifische Elemente, z.B. die Servicetypologie.

## 4. ANWENDUNG VON GESAB

### 4.1 Methodik

Ausgehend von den Bestandteilen der Architektur beschreiben zwei Einzelfallstudien die Umsetzung des Architekturvorschlages. Diese besitzen erklärenden Charakter [64, S.6ff] und stützen sich auf die qualitativen Erhebungsmethoden [64, S.14f] der Befragung in Form von semistrukturierten Interviews, ergänzt durch Projekt-, Architektur- und Systemdokumentationen, sowie die direkte Beobachtung. Während die Erhebung von Fallstudie A projektbegleitend im Zeitraum Januar 2008 bis September 2008 erfolgte, fand die Erhebung der Fallstudie B als retrospektive Punktanalyse im Juni 2009 statt. In beiden Fallstudien haben die beteiligten Unternehmensvertreter geSAB semistrukturiert in den Dimensionen, Nutzen, entstehender Aufwand für die Anwendung, Einsatzfelder und Erweiterbarkeit/Detaillierbarkeit beurteilt.

### 4.2 Fallstudie A Schweizer Bank

#### 4.2.1 Rahmenbedingungen

Ausgangssituation des Projektes ist das Ziel das bisherige, applikationsdominierte Funktionenmodell der Schweizer Bank durch ein geschäftsorientiertes abzulösen. Dieses wird als Möglichkeit zur Kosten- und Komplexitätsreduktion und als Mittel zur Standardisierung gesehen. Anforderungen an das zu entwickelnde fachliche Funktionenmodell waren: (1) die Kapselung aller Geschäftsfunktionalitäten als Basis für die technische Realisierung, (2) der Einsatz einer bankübergreifend konstruierten (Referenz-) Servicearchitektur, sowie (3) die Berücksichtigung mehrerer Ebenen.

#### 4.2.2 Anwendung von geSAB in drei Schritten

Die Anwendung von geSAB erfolgte bei der Schweizer Bank anhand eines definierten Projektvorgehens mit den drei Phasen: Analyse, Entwurf und Umsetzung. Die Entwurfsphase bestand wiederum aus den nachfolgend beschriebenen drei Schritten.

Im ersten Schritt erfolgte ein Vergleich zwischen der Struktur der Servicelandkartensicht auf die beiden relevanten Teilarchitekturen geSAB-C/G mit den instanziierten Kriterien des Rahmenwerks für die Schweizer Bank. Dabei ließen sich sechs Unterschiede erkennen. Während drei davon aufgrund der Zielstellungen des Projektes nicht zu berücksichtigen waren, bestanden zwei Weitere im jeweiligen Fokus einerseits von geSAB andererseits des Modells der Schweizer Bank: Während die Struktur der Servicelandkartensichten von geSAB-C/G auf das Netzwerk ausgerichtet ist, soll das Funktionenmodell der Schweizer Bank eine interne, an den Geschäftsprozessen ausgerichtete, Struktur besitzen. Der sechste Unterschied bestand in der nicht beabsichtigten Dokumentation der Verknüpfung zwischen Funktionen und Prozessen im Funktionenmodell, sondern über das Funktionenverzeichnis.

Die Struktur der Servicelandkartensichten von geSAB-G/C passte sich davon ausgehend in einem Aspekt an. So ist die netzwerkorientierte Geschäftsarchitektur mit den generischen Rollen nicht bei der Struktur des Funktionenmodells berücksichtigt. Damit entfallen beispielsweise die Wertschöpfungsbereiche Frontoffice, Backoffice und Interbanken, insgesamt sind die Unterschiede jedoch als minimal zu beurteilen.

Unter Anwendung zweier Mechanismen der generierenden Adaption (Elementtypselektion und Elementselektion) [43, S.252] ließ sich geSAB auf die Zielsetzung der Schweizer Bank anpassen. Während sich die Elementtypselektion auf die Anpassung des Metamodells konzentrierte, setzte das Projekt die Elementselektion über die Attribute Geschäftsobjektmodell und Servicetyp zur Anpassung der Teilarchitekturen ein. Während Ersteres den Abgleich des Geschäftsobjektmodells von geSAB mit dem der Schweizer Bank bedingte, konzentrierte sich Letzteres auf die Auswahl der Prozess- und Datenservices als horizontale Differenzierung der Geschäftsservices (siehe Abbildung 1). Als Ergebnis bestand eine Reduktion von geSAB auf 95 Prozess- und 18 Datenservices.

Davon ausgehend stand im dritten Schritt eine Erweiterung und Detaillierung der Architektur im Fokus. Hierfür erfolgte ein Abgleich der für geSAB genutzten Prozessarchitektur mit jener der Schweizer Bank. Die Prüfung der relevanten 80 Geschäftsprozesse hat einen Detaillierungsbedarf von 21 Prozessservices ergeben, einen Erweiterungsbedarf für vier Prozessservices sowie den Bedarf nach 17 neuen Geschäftsfunktionen. Die Detaillierung erfolgte vor allem durch Trennung der Funktionalitäten eines bestehenden Prozessservice in mehrere Geschäftsfunktionen. Ein Beispiel ist die aus organisatorischen und prozessualen Gründen notwendige Aufspaltung der Buchungsfunktionalität für Depots und Konten (‚Buchung‘) in zwei separate Geschäftsfunktionen ‚Wertpapiere buchen‘ und ‚Zahlungen buchen‘. Ein Beispiel für den Erweiterungsbedarf bestehender Prozessservices bildet der Prozessservice ‚ATM‘, welcher Kontoauszüge und Informationen für Kontoauszugsdrucker und Self-Service-Stationen bereitstellt.

Innerhalb des beschriebenen Projektes entstand am Ende ein fachliches Funktionenmodell mit 38 Funktionenclustern, 120 Geschäftsfunktionen und 17 Datenfunktionen, welches zu ca. 90% mit den Teilarchitekturen geSAB-C/G übereinstimmte.

### 4.2.3 Erkenntnisse Fallstudie A

In Bezug auf die Architektur lassen sich folgende Erkenntnisse ableiten:

(1) Die Bereitstellung zweier Rahmenwerke zur Ableitung der Strukturen von Serviceverzeichnis und Servicelandkarte führt dazu, dass trotz veränderlicher Rahmenbedingungen wie sich unterscheidenden Geschäfts-, Prozess- oder Applikationsarchitekturen, eine nachvollziehbare und systematische Instanziierung der Architektur erfolgen kann.

(2) In diesem Zusammenhang ist eine inhomogene, d.h. unterschiedlich abstrakte Prozessarchitektur zu vermeiden bzw. vor der Instanziierung von geSAB auf ein einheitliches Abstraktionsniveau zu bringen.

(3) Bei der Überprüfung der Servicebeschreibungen hat sich gezeigt, dass der Fachbereich diese auch in seinem Kontext verstehen muss. Services wie z.B. *Regulatorien prüfen*, sind hierfür zu unspezifisch und bedingen zumindest eine Differenzierung in *Kredit-, Anlegen- und Zahlungsverkehrsregulatorien prüfen*.

(4) Eine iterative Betrachtung der Geschäftsprozesse bei der Instanziierung von geSAB kann die Komplexität reduzieren und die Zeit für die Präsenz notwendiger Fachbereichsvertreter verringern. Ist ein iteratives Vorgehen Basis des Projektes (z.B. erst Zahlungsverkehr, dann Kredite), dann ist eine schrittweise Konsolidierung der gestalteten Services bei Betrachtung neuer Bereiche anzustreben, um die Aufwände am Projektende zu minimieren und Wiederverwendungspotentiale frühzeitig zu identifizieren.

(5) Es zeigte sich auch, dass für die Verbesserung eines fachlichen Anforderungsmanagements die Geschäfts- und Applikationsservices detaillierter beschrieben sein müssen, als bei geSAB vorgesehen. Hierzu gehören verwendete Geschäftsregeln, Berechnungsmodelle und fachliche Standards. Erst dies ermöglicht die Geschäftsorientierung beispielsweise beim Anforderungsmanagement. Da sich die Berechnungsmodelle und verwendeten fachlichen Standards von Bank zu Bank unterscheiden können, würde eine detailliertere Beschreibung der Services von geSAB entweder den Anwendungsbereich auf ausgewählte Banken reduzieren oder die Komplexität durch zahlreiche Servicevarianten stark erhöhen. Damit offenbart sich eine Grenze für die Konstruktion einer Referenzarchitektur für eine ganze Branche.

## 4.3 Fallstudie B Softwarehersteller

### 4.3.1 Rahmenbedingungen

Der Softwarehersteller suchte zur Kommunikation mit Kundenbanken einen Architekturansatz, welcher es ermöglicht die Prozessarchitekturen der Kundenbanken mit der Architektur des Kernbankensystems zu verbinden und gleichzeitig mögliche fehlende Funktionalitäten zu identifizieren. Hierfür fanden mehrere Workshops im Juni und Juli 2009 statt.

### 4.3.2 Anwendung von geSAB

Bei der Instanziierung von geSAB für den Softwarehersteller ist zwischen einer Anwendung für den Softwarehersteller und einer für das produzierte Kernbankensystem zu unterscheiden. Während Erstere eine wesentlich größere Reduzierung der benötigten Services nach sich zieht und auf die Teilarchitekturen geSAB-C/G fokussiert, konzentriert sich die Konfiguration für das Kernbankensystem auf die Teilarchitektur geSAB-A unter Anwendung des Attributes ‚realisierende Applikation‘. Entsprechend sind im zweiten Fall diejenigen Applikationsservices ausgeblendet, welche sich nicht durch ein ‚Kernbankensystem‘ realisieren lassen.

Auf Basis der angepassten Teilarchitektur geSAB-A erfolgt eine Detaillierung in zwei Bereichen. Erstens ist der realisierenden Applikation, insofern vom Kernbankensystem des Softwareherstellers abgedeckt das realisierende Modul innerhalb der Kernbankensystemlösung zuzuordnen. Zweitens waren die beschriebenen Operationen der Applikationsservices mit den tatsächlichen Applikationsfunktionalitäten des Kernbankensystems zu verknüpfen und so zu validieren.

Die Zuordnung der Applikationsmodule kann einerseits ein einziges Modul betreffen. Beispielsweise deckt das Modul Grundstück die Funktionalitäten des Applikationsservice *erstelleGrundstücksobjekt* vollständig ab. Ebenso sind die vom Applikationsservice *erstelleGrundpfandsicherheit* benötigten Funktionalitäten durch ein Modul Kreditberatung realisiert, wenngleich diese Applikationsservices bei geSAB-A der nicht zum Kernbankensystem gehörenden Kreditberatungapplikation zugeordnet sind.

Andererseits bestehen zwei Applikationsservices dessen Funktionalitäten zwei Module benötigen. Dies betrifft die Applikationsservices *erstelle Börsenauftrag Manuelles Routing*, sowie *erstelle Börsenauftrag Elektronisches Routing* welche Funktionalitäten der Module ‚Börse‘ und ‚Limite‘ aggregieren. Dies führt zu einer Prüfung der Grenzen der beiden Applikationsservices. Diese Analyse ergibt, dass die technischen Funktionalitäten *setzeLimiteart*, *setzeKursLimit* und *prüfeKursLimit* durch das Modul Limite realisiert sind. Für die Prüfung von Limiten besteht bereits der Applikationsservice *verifiziere Limite Wertpapierauftrag*, sodass dieser um die letztere Funktionalität ergänzt wird. Hingegen für die ersten beiden Funktionalitäten besteht noch kein Applikationsservice, welcher vergleichbare Operationen beinhaltet. Insofern ist eine Auslagerung der beiden Funktionalitäten in einen separaten Applikationsservice *erstelleLimit* notwendig, um die Kriterien zur Gestaltung der Applikationsservices weiterhin zu erfüllen.

Neben den für die Applikationsservices benötigten Modulen lassen sich auch die Applikationsfunktionalitäten innerhalb einer für den Softwarehersteller angepassten Servicelandkartensicht auf geSAB-A darstellen.

Dabei zeigt sich, dass die definierten Applikationsservices nicht zwangsläufig disjunkt sind. Der Applikationsservice *erstelle Grundstückobjekt Kurzerfassung* greift auf einen Teil der gleichen Applikationsfunktionalität von *erstelle Grundstückobjekt* zu. Durch den Rückgriff auf die gleiche Applikationsfunktionalität wird eine redundante Implementierung vermieden trotz nicht disjunkter Applikationsservices. Dieses Konzept ist vergleichbar mit Servicevarianten wie sie beispielsweise in anderen Servicearchitekturen zu finden sind [65, S.10ff]. Im Ergebnis greifen die in 73 Applikationsservices enthaltenen 106 Serviceoperationen auf 119 Anwendungsfunktionalitäten aus 12 Modulen des Kernbankensystems und 4 Umsystemen zu.

### 4.3.3 Erkenntnisse Fallstudie B

Analog der Fallstudie der Schweizer Bank lassen sich aus der Fallstudie bei dem Softwarehersteller Erkenntnisse ableiten:

(1) Es hat sich gezeigt, dass konkrete Kernbankensysteme von den für geSAB hergeleiteten Grenzen einer generischen Applikationsarchitektur abweichen können. Hieraus ergibt sich der Bedarf bei jeder Instanziierung von geSAB eine Prüfung der Grenzen der Applikationsservices vornehmen zu müssen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Grenzen von Applikationsservice und Applikationsmodul übereinstimmen.

(2) Durch die Verbindung von Applikationsfunktionalitäten und Applikationsservices lassen sich nicht durch das Kernbankensystem abgedeckte Bereiche identifizieren. Die betreffenden Funktionalitäten können dann in einen Entscheidungsprozess zu deren Entwicklung einfließen.

## 4.4 Gegenüberstellung und Erkenntnisse

### 4.4.1 Verwendung der Architekturbestandteile

Wie in der Gegenüberstellung in Tabelle 2 ersichtlich, sind die Architekturelemente in den Fallstudien unterschiedlich ausgeprägt. Während die Sicht Zuständigkeit in keiner zum Tragen kam, hat die Bank in Fallstudie A das Geschäftsobjektmodell von geSAB lediglich zum Abgleich mit dem eigenen Geschäftsobjektmodell genutzt, um einen Anpassungsbedarf der Datenservices zu ermitteln. Die Sicht Servicebeschreibung variierte ebenfalls in beiden Fallstudien. Die Schweizer Bank beschränkte sich auf die Nutzung ausgewählter Attribute bestimmter Servicetypen. Hingegen verwendete der Softwarehersteller zwar die vollständige Servicebeschreibung für die Applikationsservices, aber nur die Bezeichnung der Geschäftsservices und ihrer Verbindung zur Prozessarchitektur für die Realisierung des beschriebenen Anforderungsmanagements. Auch innerhalb der Sicht Service beschränkte sich die Verwendung auf bestimmte Servicetypen. Dem gegenüber nutzten beide Unternehmen die Sicht Visualisierung umfänglich.

**Tabelle 2: Nutzung der Architekturbestandteile**

Sichten	Schweizer Bank	Softwarehersteller
Service	●	●
Servicebeschreibung	●	●
Visualisierung	●	●
Zuständigkeit	○	○
Daten	●	○
<b>Teilarchitektur</b>		
geSAB-C	●	○
geSAB-G	●	●
geSAB-A	○	●

Legende: ○ (nicht genutzt) ● (teilweise genutzt) ● (genutzt)

Bezogen auf die Teilarchitekturen fokussierte die Schweizer Bank auf geSAB-G. Die Teilarchitektur geSAB-C fand nur im Zusammenhang mit der Konstruktion der Funktionencluster Anwendung. Dem gegenüber konzentrierte sich der Softwarehersteller auf die Anwendung von geSAB-A und zur Verbesserung des beschriebenen Anforderungsmanagement auf ausgewählte Aspekte der Teilarchitektur geSAB-G.

### 4.4.2 Umsetzung der Leitideen

Vor der Definition der Forschungsfrage hat der Beitrag vier Leitideen für die zu entwickelnde Architektur abgeleitet. Leitidee #1 betraf die Überwindung der technischen Perspektive von SOA und die Einbettung in eine geschäftsorientierte Perspektive. Die Zuordnung der Servicecluster zu generischen Geschäftsrollen und der Geschäftsservices zu Teilprozessen zeigt die klare Einbettung in die geschäftsorientierte Perspektive. Auch die Fallstudien sprechen für die Leitidee #1, indem die Konfiguration der Architektur immer von der geschäftsorientierte Perspektive ausging. Selbst die Konzentration auf die Teilarchitektur geSAB-A beim Softwarehersteller stand, wie ein konsequentes Herunterbrechen fachlicher Anforderungen ausgehend von den Geschäftsprozessen der Kun-

denbank zeigt, der geschäftsorientierte Perspektive nicht entgegen.

Die Leitidee #2 knüpfte hieran an und forderte die Berücksichtigung von Modellen auf den Ebenen des BE (Strategie, Prozess und System). Bereits die Zuordnung der drei Teilarchitekturen zu je einer dieser Ebenen unterstreicht dieses Prinzip. Gleiches gilt für die Gestaltung der Services, welche in Summe Informationen aller drei BE-Ebenen nutzen. Während für die Identifikation der Servicecluster hauptsächlich eine generische Geschäftsarchitektur mit allen relevanten Geschäftsrollen (u.a. Abwickler, Börse) sowie generische Sourcing-Modelle von Relevanz sind, leiten sich die Geschäftsservices aus einer Prozessarchitektur für Banken ab. Für die Definition der Applikationsservices schließlich sind zusätzlich Erkenntnisse auf Basis einer generischen Applikationsarchitektur für Banken eingeflossen. Damit sind Modelle aller BE-Ebenen bei der Entwicklung von geSAB berücksichtigt. Jedoch ist die Leitidee bei den Fallstudien nicht konsequent umgesetzt, da jeweils nur einzelne Teilarchitekturen verwendet sind. Damit ließ sich die Anwendung von geSAB zwar zeigen, jedoch nicht das Prinzip in einem Unternehmen eine integrierende Servicearchitektur aufzubauen, welche Modelle aller BE-Ebenen berücksichtigt.

Die ausschließliche Fokussierung auf die Bankenindustrie ist ein Faktor, um das fachliche Funktionenmodell der Schweizer Bank und die Verbindung zu den technischen Funktionalitäten des Kernbankensystems des Softwareherstellers erstellen zu können. Dies spricht für die Leitidee #4. Jedoch repräsentiert auch das Konzept der zwölf Elemente in geSAB (siehe Abbildung 2) bereits Mehrwert für die Unternehmen unabhängig von den über 200 definierten Services.

**Tabelle 3: Umsetzung der Leitideen**

Leitideen	Schweizer Bank	Softwarehersteller	geSAB
#1	●	●	●
#2	●	●	●
#3	●	○	●
#4	●	●	●

Legende: ○ (nicht umgesetzt) ● (teilweise umgesetzt) ● (umgesetzt)

### 4.4.3 Potentiale von geSAB

Bei der Anwendung zeigte sich, dass sich das Begriffsverständnis SOA und Service in den betrachteten Unternehmen unterscheidet und auch vom Verständnis von geSAB abweicht (siehe Tabelle 4). Die Schweizer Bank verbindet den Begriff Service sehr eng mit dem der Applikation. Dieses Verständnis führte dazu, dass sich der Begriff der fachlichen Funktion als geschäftsorientiertes Gegenstück zum technischen Service innerhalb der Schweizer Bank etabliert hat. Hingegen versucht der Softwarehersteller beide Perspektiven stärker miteinander zu verzahnen, wengleich in der Definition des SOA-Begriffes wiederum eine Ähnlichkeit zwischen Service und Applikation erkennbar ist. Dies lässt sich als weiteres Indiz für das bislang dominierende technische Verständnis interpretieren. GeSAB integriert hingegen entsprechend der definierten Ziele die beiden Perspektiven geschäfts- und applikationsorientiert z.B. über die Servicetypologie noch stärker.

Trotz dieser Begriffsabweichung haben die Fallstudien gezeigt, dass eine Anwendung von geSAB weiterhin möglich ist. Ein Mittel kann die Verwendung synonyme Begriffe sein, welches nachvollziehbar dokumentiert sein muss.



**Tabelle 4: Gegenüberstellung des Begriffsverständnisses**

Schweizer Bank	Service: „längerfristig artverwandte Funktionen (...) [welche] lose durch eine Prozesssteuerung aufgerufen und gesteuert [werden].“ SOA: „ist eine Applikationsarchitektur, die definiert, wie autonome (SW-) Services zusammenarbeiten.“
Softwarehersteller	Service: „eine [Applikations- und/oder fachliche] Funktion, Teil eines Geschäftsprozesses, welcher gekapselt aufgerufen werden kann.“ SOA: „Möglichkeit, (...) Services oder Applikationen, die einen bestimmten Geschäftsprozess abbilden, über eine definierte Schnittstelle (...) zu integrieren.“
geSAB	Service: eigenständig nutzbarer, umfassend spezifizierter und über eine Schnittstelle angesprochener Funktionsbaustein, der eine definierte Leistung erbringt. SOA: konzeptionelles Verständnis gleichartige (IT-basierte) Geschäftsfunktionalitäten zu kapseln und mehreren Organisationseinheiten auch unternehmensübergreifend zur Verfügung zu stellen.

Zweitens lässt sich aus den Fallstudien ableiten, dass bei einer Anpassung der Services von geSAB die Konsistenz zur Referenzservicearchitektur weiter zu wahren ist, da sonst eine Vergleichbarkeit und Integration mit Servicearchitekturen anderer Unternehmen, welche ebenfalls auf geSAB basieren nicht gewährleistet ist. Die skizzierten Vorteile einer Referenzservicearchitektur gehen dann verloren. Möglichkeiten sind dabei die Aufspaltung von Services oder die Erweiterung, wie in beiden Fallstudien gezeigt. Andere Formen sind aus den genannten Gründen zu vermeiden.

Drittens lassen sich sechs Potentiale identifizieren, welche quantitativ oder qualitativ auf den BE-Ebenen wirken. Die Systematisierung ist dabei angelehnt an [8, S.7]. Tabelle 5 stellt die erwarteten Potentiale mit den in beiden Fallstudien Validierbaren gegenüber.

Dabei fällt auf, dass sich in beiden Fallstudien das Begriffsverständnis zwischen den beteiligten Unternehmensbereichen verbessern ließ bzw. zwischen Softwarehersteller und Kundenbanken. Eine verbesserte Auslagerung von Geschäftsprozessen ließ sich jedoch nicht bestätigen. Dies hat vor allem den Grund im innerbetrieblichen Fokus der beiden Fallstudien. Die weiteren Potentiale ließen sich nur teilweise in den Fallstudien bestätigen. So stellten Vertreter des Softwareherstellers beispielsweise die Ableitung zukünftig zu realisierender Applikationsfunktionalitäten als Mehrwert dar und die Schweizer Bank sieht beispielsweise einen Vorteil in der durchgängigen Architektur Betrachtung.

**Tabelle 5: Potentiale von geSAB in den Fallstudien**

Potentiale	Einfluss-ebene	Einfluss-art	A	B
Detaillierung von Geschäftsanforderungen	S,P,IT	Q	●	●
Gemeinsames Verständnis	P,IT	Q	●	●
Sourcing von Prozessen	P,IT	Q	○	○
Portfoliomanagement	S	IT-K/G-K	○	○
Optimierung IT Architektur	IT	IT-K	●	●
Durchgängige Architektur-betrachtung	S,P,IT	Q	●	●

Legende: Einflussebene: S=Strategieebene, P=Prozessebene, IT=Systemebene; Einflussart: IT-K=IT Kostenreduktion, G-K=Geschäftskostenreduktion, Q=qualitativer Effekt; ○ (nicht bestätigt) ● (teilweise bestätigt) ● (bestätigt)

## 5. FAZIT UND AUSBLICK

Der Beitrag hat gezeigt, dass ausgehend von den Veränderungen der Bankenindustrie der Bedarf nach einer branchenspezifischen Referenzservicearchitektur wächst. Das erste Kapitel hat hierfür zentrale Leitideen beschrieben, die bei der Konstruktion einer solchen Architektur zu berücksichtigen sind. Darauf aufbauend stellte Kapitel zwei insbesondere die Lücken in den bestehenden Ansätzen dar und leitete zuvor Anforderungen an eine integrierende geschäftsorientierte Servicearchitektur für Banken ab. Es hat sich gezeigt, dass ein Mittel zur Integration der häufig getrennt betrachteten geschäfts- und applikationsorientierten Perspektive des SOA-Konzeptes in einer mehrdimensionalen Servicetypologie liegen kann. Davon ausgehend konnte Kapitel drei die Bestandteile einer solchen Servicearchitektur vorstellen. Die Anwendbarkeit validierten zwei Fallstudien in Kapitel vier, welche auch Grenzen einer entsprechenden Architektur aufzeigen konnten. Insbesondere haben die Fallstudien erneut die Heterogenität der Begriffe verdeutlicht und damit das Potential einer entsprechenden Referenzarchitektur für die Etablierung eines auch unternehmensübergreifend gemeinsamen Begriffsverständnisses unterstrichen. Entsprechend Leitidee #4 machen Referenzarchitekturen so durch das Reduktionspotential bei den Koordinationskosten auch Unternehmensnetzwerke frühzeitiger ökonomisch sinnvoller (Verschiebung der Grenze zwischen Hierarchie, Netzwerk, Markt). Weitere Potentiale im Zusammenhang mit der Architektur beschrieb anschließend Kapitel fünf, wengleich sich nur vier der sechs Potentiale durch die beiden Fallstudien bestätigen ließen. Insofern ist es die Aufgabe empirisch durch weitere Fallstudien zu untersuchen, ob sich generell diese Potentiale nicht durch die Architektur realisieren lassen. Auch dürfte interessant sein, ob trotz Branchenfokussierung die Übertragung der Struktur der Architektur auf andere Branchen möglich ist und mit gleichem Mehrwert einhergeht.

Darüber hinaus besteht weiterer Forschungsbedarf in den folgenden Punkten: (1) Die Architektur fokussiert auf die Kerngeschäftsprozesse von Banken. Damit ist eine Erweiterung von geSAB auf weitere Geschäftsprozesse, wie die Bewirtschaftung von Sicherheiten oder notleidenden Kredite denkbar. (2) Neben der zusätzlichen Beschreibung einzelner Services würde die Definition einer Ontologie zusammen mit dem Metamodell die semantische Interoperabilität vor allem zu Architekturen außerhalb des geSAB-Kontextes vereinfachen. (3) Die untersuchten Unternehmen sollten weiter begleitet werden, um den qualitativen Potentiale auch einen quantitativen Mehrwert zuordnen zu können.

## 6. LITERATUR

- [1] Weisser, N. 2004. Leistungstiefe deutscher Banken: das Phänomen der falschen Zahl. In Die Bank, Nr. 12, S. 48-51.
- [2] Alt, R. und T. Zerndt 2008. Finanznetzwerke durch Outsourcing - das Beispiel der Schweiz. In *Outsourcing in Banken*, B. Kaib, Editor. Gabler: Wiesbaden 315-343.
- [3] Lamberti, H.-J. und M. Büger 2009. Lessons learned: 50 Jahre Informationstechnologie im Bankgeschäft am Beispiel der Deutschen Bank AG. *Wirtschaftsinformatik* 51, 1, 31-42.
- [4] Berensmann, D. 2005. Die Rolle der IT bei der Industrialisierung von Banken. In *Handbuch Industrialisierung der Finanzwirtschaft*, Z. Sokolovsky und S. Löschenkohl, Editors. Gabler: Wiesbaden, 83-93.
- [5] Baskerville, C. et al. 2005. The Strategic Value of Service-Oriented Architecture in Banking. In *Proceedings of the 13<sup>th</sup>*

- European Conference on Information Systems* (Regensburg 26-28 Mai), 761-772.
- [6] Moormann, J.r. und G. Schmidt 2007. IT in der Finanzbranche, Berlin: Springer.
- [7] Picot, A., R. Reichwald und R.T. Wigand 2003. Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management. 5.Aufl., Wiesbaden: Gabler.
- [8] Becker, A., P. Buxmann und T. Widjaja 2009. Value Potential and Challenges of Service-Oriented Architectures. In *17th European Conference on Information Systems (ECIS)* (Verona, 08 - 10 Juni), 2-13.
- [9] Erl, T. 2008. SOA: Entwurfsprinzipien für serviceorientierte Architektur, München: Addison-Wesley.
- [10] Lawler, J.P. und H. Howell-Barber 2008. Service-Oriented Architecture: SOA Strategy, Methodology, And Technology, Boca Raton: Auerbach Publications.
- [11] Werth, D., et al. 2006. Managing SOA Through Business Services – A Business-Oriented Approach to Service-Oriented Architectures. In *Service-Oriented Computing ICSOC 2006*, D. Georgakopoulos, et al., Editors. Springer: Berlin, 3-13.
- [12] Buhl, H.U., et al. 2008. Service Science. *Wirtschaftsinformatik* 50 1, 60-65.
- [13] Heffner, R. 2009. SOA Is Far From Dead - But It Should Be Buried. Cambridge.
- [14] Capgemini 2006. Studie Serviceorientierung bei Banken: Wie Banken mit Service-orientierten Architekturen Wettbewerbsvorteile erzielen. Berlin.
- [15] Spohrer, J. und P.P. Maglio 2008. The Emergence of Service Science: Toward Systematic Service Innovations to Accelerate Co-Creation of Value. *Production & Operations Management*, 17, 3, 238-246.
- [16] Terlouw, J., L. Terlouw und S. Jansen 2009. An Assessment Method for Selecting an SOA Delivery Strategy: Determining Influencing Factors and Their Value Weights. In *4th International Workshop on Business/IT Alignment & Interoperability (BUSITAL'09)* (Amsterdam, 9. Juni),
- [17] Erl, T. 2007. SOA - Principles of Service Design, Boston: Prentice Hall.
- [18] Frank, U. 1994. Multiperspektivische Unternehmensmodellierung: theoretischer Hintergrund und Entwurf einer objektorientierten Entwicklungsumgebung, Oldenbourg, München.
- [19] Österle, H. 1995. Business Engineering Prozeß- und Systementwicklung - Band 1: Entwurfstechniken. 2. Aufl., Berlin et al: Springer.
- [20] Höning, F. 2009. Methoden Kern des Business Engineering: Metamodell, Vorgehensmodell, Techniken, Ergebnisdokumente und Rollen, St. Gallen.
- [21] Becker, A. 2008. Nutzenpotenziale Service-orientierter Architekturen – Ergebnisse einer Expertenbefragung. Darmstadt.
- [22] Aier, S. und T. Bucher 2008. Kritische Erfolgsfaktoren initialer SOA-Projekte: Ergebnisse einer empirischen Studie. St. Gallen.
- [23] Steinmetz, R., R. Berbner und I. Martinovic 2005. Web Services zur Unterstützung flexibler Geschäftsprozesse in der Finanzwirtschaft. In *Industrialisierung der Finanzwirtschaft*, Z. Sokolovsky und S. Löschenkohl Editors. Gabler: Wiesbaden, 641-654.
- [24] Alt, R., R. Heutschi und H. Österle 2003. WebServices - Hype oder Lösung? *io new management*, 72, 1-2, 63-70.
- [25] Viering, G., C. Legner und F. Ahlemann 2009. The (Lacking) Business Perspective On SOA - Critical Themes In SOA Research. In *Proceedings 9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik* (Wien, 25-27 Februar), 45-54.
- [26] Becker, J. 2010. Prozess der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. In *Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik: Ein Plädoyer für Rigor und Relevanz*, H. Österle, R. Winter, and W. Brenner, Editors. Infowerk: St. Gallen, 13-17.
- [27] Marks, E.A. und M. Bell 2006. Service-Oriented Architecture: A Planning and Implementation Guide for Business and Technology, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- [28] Kohlborn, T., et al. 2009. Identification and Analysis of Business and Software Services - A Consolidated Approach. *IEEE Transactions on Services Computing*, 2, 1, 50-64.
- [29] Höning, F., V. Bach und H. Österle 2009. Auswirkungen der Serviceorientierung auf das Business Engineering: Eine Metamodellbasierte Analyse. In *Proceedings 9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik* (Wien, 25-27 Februar), 223-232.
- [30] Kurpjuweit, S. und R. Winter 2007. Viewpoint-based Meta Model Engineering. St. Goar. 143-162.
- [31] Klose, K., R. Knackstedt und D. Beverungen 2007. Identification Of Services - A Stakeholder-Based Approach To SOA Development And Its Application In The Area Of Production Planning. In *Proceedings of the 15th European Conference on Information Systems* (St. Gallen, 07-09 Juni), 1802-1814.
- [32] Alt, R., et al. 2009. Transformation zur Bank 2015, St. Gallen.
- [33] Sokolovsky, Z. 2005. Industrialisierung der Banken. In *Handbuch Industrialisierung der Finanzwirtschaft*, Z. Sokolovsky und S. Löschenkohl, Editors. Gabler: Wiesbaden, 33-58.
- [34] Ross, J.W. und P. Weil 2004. IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results, Boston: Harvard Business School Press.
- [35] Konsynski, B. und A. Tiwani 2004. The Improvisation-efficiency Paradox in Inter-firm Electronic Networks: Governance and Architecture Considerations. *Journal of Information Technology*, 19, 4 (Dezember), 234-243.
- [36] Kajko-Mattsson, M., G.A. Lewis und D.B. Smith 2007. A Framework for Roles for Development, Evolution and Maintenance of SOA-Based Systems. In *International Workshop on Systems Development in SOA Environments (SDSOA'07)* (Minneapolis, 21 Mai), 1-6.
- [37] Schepers, T.G.J., M.E. Iacob und P.A.T. Van Eck 2008. A Lifecycle Approach to SOA Governance. In *23rd Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC'08)* (Fortaleza, Brazil, 16-20 März).

- [38] Mertens, P., et al. 2005. Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. Vol. 9. Aufl., Berlin: Springer.
- [39] Sinz, E.J. 1999. Architektur betrieblicher Informationssysteme. In *Informatik-Handbuch*, P. Rechenberg und G. Pomberger, Editors. Hanser: München, 1035-1046.
- [40] Krafzig, D., K. Banke und D. Slama 2007. Enterprise SOA: Wege und Best Practices für Serviceorientierte Architekturen, Heidelberg: mitp.
- [41] Leymann, F., D. Roller und M.T. Schmidt 2002. Web Services And Business Process Management. *IBM Systems Journal*, 41, 2, 198-211.
- [42] Fettke, P. und P. Loos 2005. Der Beitrag der Referenzmodellierung zum Business Engineering. *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 241, 18-26.
- [43] Becker, J., P. Delfmann und R. Knackstedt 2004. Konstruktion von Referenzmodellierungssprachen: Ein Ordnungsrahmen zur Spezifikation von Adaptionsmechanismen für Informationsmodelle. *Wirtschaftsinformatik*, 46 4, 251-264.
- [44] Kohlmann, F. 2011. Geschäftsorientierte (Referenz-) Servicearchitektur für Banken. Leipzig.
- [45] Rosen, M., et al. 2008. Applied SOA: Service-Oriented Architecture and Design Strategies, Indianapolis: Wiley Publishing Inc..
- [46] Dunkel, J. und C. Kleiner 2007. Zur Einführung serviceorientierter Architekturen bei Finanzdienstleistern. In *SOA-Expertenwissen: Methoden, Konzepte und Praxis serviceorientierter Architekturen*, G. Starke und S. Tilkov, Editors. dpunkt.Verlag: Heidelberg, 125-140.
- [47] Arsanjani, A., et al. 2007. Design a SOA Solution Using a Reference Architecture.
- [48] Beisiegel, M., et al. 2007. SCA Assembly Model V1.00.
- [49] BIAN WG Architecture Framework & Foundation 2009. The BIAN Metamodel. Frankfurt am Main.
- [50] Group-IT Germany/ IT-Strategie (Hrsg.) 2009. SOA Conceptual Overview. Frankfurt am Main.
- [51] Brown, P.C. 2007. Succeeding with SOA: Realizing Business Value through Total Architecture, Boston: Addison-Wesley.
- [52] Cohen, S. 2007 Ontology and Taxonomy of Services in a Service-Oriented Architecture. *The Architecture Journal*, 11, 30-35.
- [53] Österle, H. und C. Reichmayr 2005. Outtasking mit WebServices. In *Service-Engineering: Entwicklung und Gestaltung innovativer Dientsleistungen*, H.-J. Bullinger und A.-W. Scheer, Editors. Springer: München, 567-592.
- [54] SAP (2005). Enterprise Services Design Guide.
- [55] Lankhorst, M. 2005. Enterprise Architecture At Work, Berlin: Springer.
- [56] Wilson, C. 2006. Transparent IT: Building Blocks For An Agile Enterprise, Dallas: Geniant.
- [57] Fettke, P. und P. Loos 2003. Specification of Business Components. In *Objects, Components, Architectures, Services, and Applications for a Networked World*, M. Aksit, M. Mezini, and R. Unland, Editors. Springer: Berlin, 62-75.
- [58] Ackermann, J., et al. 2002. Vereinheitlichte Spezifikation von Fachkomponenten: Memorandum des Arbeitskreises 5.10.3 Komponentenorientierte betriebliche Anwendungssysteme. Augsburg.
- [59] Kohlmann, F. 2010. Verknüpfung einer geschäftsorientierten Servicearchitektur für Banken mit der Service Component Architecture am Beispiel der Leitwegbestimmung. Tagungsband des 12. interuniversitären Doktorandenseminars der Universitäten Chemnitz, Dresden, Freiberg, Halle, Jena, Leipzig, 24-33.
- [60] Kohlmann, F., Alt, R., Börner, R. 2010. A Framework for the Design of Service Maps. In *Proceedings of the 16th Americas Conference on Information Systems* (Lima, 12-15 August 2010), 2-9.
- [61] Benlian, A. und T. Hess 2009. Welche Treiber lassen SaaS auch in Grossunternehmen zum Erfolg werden? Eine empirische Analyse der SaaS-Adoption auf Basis der Transaktionskostentheorie. In *9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik* (Wien, 25-27 Februar), 567-576.
- [62] Ciganek, A.P., M.N. Haines und W.D. Haseman 2006. Horizontal and Vertical Factors Influencing the Adoption of Web Services. In *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences* (Kauai, Hawaii, 04-07 Januar), 109c.
- [63] Kohlmann, F. und Alt, R. 2009. Deducing Service Ownerships in Financial Networks. In *Proceedings of the 15th Americas Conference on Information Systems* (San Francisco 6-9 August), 1-11.
- [64] Yin, R. K. 1994. Case Study Research, 2. Aufl., Sage Publications, Beverly Hills.
- [65] Kohlmann, F. 2009. Fallstudie serviceorientierte Architektur bei der Group IT Germany der SEB AG. Leipzig

## 7. Anhang

Tabelle 6 gibt einen Auszug aus den 49 Einzelanforderungen wieder. Die beispielhaft aufgeführten zehn Anforderungen sind abgeleitet aus einer Umfrage unter 29 Banken und Providern.

**Tabelle 6: Auszug detaillierte Anforderungen**

	Anforderung	Anforderungskomplex
#1.1	Verknüpfung fachlicher und technischer Services	→ 1
#1.2	Berücksichtigung Marktdifferenzierung	→ 3
#1.3	Berücksichtigung Schnittstelle zum Kunden	→ 5
#1.4	Berücksichtigung Schnittstelle zu den Geschäftspartnern	→ 5
#1.5	Berücksichtigung Applikationsgrenzen	→ 3
#1.6	Berücksichtigung Besonderheiten überbetrieblicher Kooperation	→ 5
#1.10	Bereitstellung von Vorgehensmodellen zur Entwicklung einer SOA im Unternehmen	→ 10
#1.11	Einfache Anpassung an unternehmensspezifische Rahmenbedingungen und Personengruppen	→ 9
#1.13	Beschreibung von Services auf unterschiedlichen Granularitätsebenen	→ 1
#1.17	Abgrenzung der Begriffe und Bereitstellung konsistenter Definitionen	→ 2