

Analyse der Branchenspezifika des Public Sectors auf Basis von ERP-Referenzmodellen

Eduard Gerhardt¹ und Andreas Hufgard²,

¹Hochschule Coburg, Germany
Friedrich-Streib-Straße 2
96450 Coburg
eduard.gerhardt@hs-coburg.de

² IBIS Prof. Thome AG, Würzburg, Germany
Mergentheimer Straße 76a
97082 Würzburg
hufgard@ibis-thome.de

Abstract. Als ERP-System wird eine komplexe Anwendungssoftware bezeichnet, die eingesetzt wird, um die Ressourcenplanung eines gesamten Unternehmens zu steuern. Die Vermutung ist naheliegend, dass es nur ein ERP-System für alle Unternehmen unabhängig von ihrer Branchenzugehörigkeit geben kann, denn die Ressourcenplanung ist eine universelle betriebswirtschaftliche Funktion. Dennoch tauchen vermehrt branchenspezifische Referenzmodelle auf Basis von ERP-Systemen auf. Die Forschungsfrage, die sich in diesem Zusammenhang stellt ist, ob es sich bei diesem Trend um eine vertriebliche Differenzierung der ERP-Anbieter handelt, bei der ein Zuschneiden des Produktreferenzmodells auf die entsprechenden Branchencharakteristika erfolgt. Alternativ kann es sich bei diesen Derivaten in der Tat um Referenzmodelle handeln, die einen signifikanten branchenspezifischen Content beinhalten, der nicht mit Standardfunktionen eines neutralen ERP-Systems abgedeckt werden kann und funktionale Zusatzentwicklungen benötigt. Die Erforschung der branchespezifischen Referenzmodelle hinsichtlich ihrer Nähe zum ERP-System und der ausgeprägten Branchenspezifika ist notwendig, um künftige Entwicklungen einzuschätzen und Transparenz im Markt zu schaffen.

Keywords: Referenzmodelle, ERP, Branchenreferenzmodelle, Public Sector, Business Process Repository

1 Referenzmodelle für ERP-Systeme

Bei einem Referenzmodell handelt es sich um ein Modellmuster, das zur Visualisierung von Sachverhalten und zur Ableitung von individuellen Modellen herangezogen werden kann. Ein Referenzmodell hat somit einen allgemeingültigen Charakter und bietet durch universelle Beschreibung von ausgewählten Sachverhalten eine gute Grundlage für die Definitionen von spezifischen an die Anforderungen eines Unternehmens angepassten Modellen [Be01].

Eine besondere Rolle spielen Referenzmodelle im Umfeld der Standardanwendungssoftware als Beschreibungsebene für die durch Software unterstützte Aufbau- und Ablauforganisation [BDK06]. Als prominentesten Vertreter der Standard-Unternehmensanwendungssoftware können an dieser Stelle ERP-Systeme genannt werden. Mit wachsendem Funktionsumfang dieser Systeme hat die Bedeutung der IT-Referenzmodelle enorm zugenommen. Das SAP ERP-System verfügt beispielsweise im aktuellen Release über mehrere Tausend Transaktionen, mit denen auf der User-Ebene betriebswirtschaftliche Funktionen wie z.B. Erfassung von eingehenden Rechnungen oder Kundenaufträgen vorgenommen werden können. Die Visualisierung dieses Funktionsumfangs und der softwareseitig unterstützten Prozesse und Organisationsstrukturen durch ein Referenzmodell, das stark an die ERP-Software angelehnt ist, erleichtert zum einen die Softwareimplementierung und zum anderen das Management der Anwendung in der Betriebsphase [Hu10].

Der enorme Funktionsumfang der ERP-Systeme macht es erforderlich, die Analyse der Gestaltungsmöglichkeiten im ERP-System entlang einer Referenzstruktur durchzuführen, welches offenlegt, wie der Funktionsumfang der Anwendung für die Anforderungen des Unternehmens ausgewählt und angepasst werden kann. Im gleichen Zuge sollten Funktionslücken dokumentiert, die von dem ERP-System nicht unterstützt und somit durch Zusatzentwicklung oder durch ‚Third-Party-Produkte‘ geschlossen werden müssen. Diese Aufgabe kann nicht von allgemeingültigen betriebswirtschaftlichen Referenzmodellen bewältigt werden, die zwar einen idealen Prozessablauf beschreiben aber keinerlei oder nur marginale Hinweise auf die Unterstützung durch Informationssysteme bieten. Einen Ausweg aus diesem Dilemma bieten IT-orientierte Referenzstrukturen, die umfassend unterstützte Prozesse aus Sicht der benötigten Organisationseinheiten, Stammdaten und Funktionen beschreiben [Hu10].

Damit die skizzierten Aufgaben bei der Implementierung von ERP-Systemen erfüllt werden können, müssen die IT-nahen Referenzmodelle den neuesten technischen Stand der repräsentierenden IT-Lösungen widerspiegeln. Angesichts der immer kürzer werden Releasezyklen bei den Softwareherstellern ist das die Herausforderung für die Pflege der Referenzmodelle.

2 Forschungsgegenstand

Obwohl die Referenzmodelle einen bedeutenden Beitrag für die Entwicklung und Einführung von ERP-Systemen leisten ist deren Pflege, Wartung und das Update sehr aufwändig und kostenintensiv [BDK06]. Angesichts dieser Tatsache ist die Vermutung naheliegend, dass Entwickler von ERP-Systemen bestrebt sind, möglichst wenige Referenzmodelle und diese universell zu entwickeln, da sie jederzeit an die spezifischen Unternehmensanforderungen angepasst werden können. Umso erstaunlicher ist die Strategie des Marktführers für Unternehmenssoftware SAP auf dem Gebiet der IT-nahen Referenzmodelle zu beobachten. SAP hat im SAP Solution Manager das Business Process Repository (BPR) entwickelt, um das Management des Lebenszyklus von ERP-, CRM-, SCM-Lösungen etc. zu erleichtern, die sich in einem Unternehmen im Einsatz befinden. Im BPR befinden sich 70 IT-orientierte Referenzstruk-

turen. Darunter sind Referenzmodelle für Lösungen wie SAP ERP, SAP SCM, SAP SRM, SAP NetWeaver etc. Neben diesen klassischen IT-basierenden Referenzstrukturen werden 27 Referenzmodelle gezielt den Branchenlösungen gewidmet. Mit diesem beträchtlichen Portfolio (ca. 40% aller verfügbaren Referenzmodellen) werden Branchen wie Gesundheit (SAP for Healthcare), Sicherheit (SAP for Public Security), Retail (SAP für Retail) etc. abgedeckt (vgl. Abbildung 1).

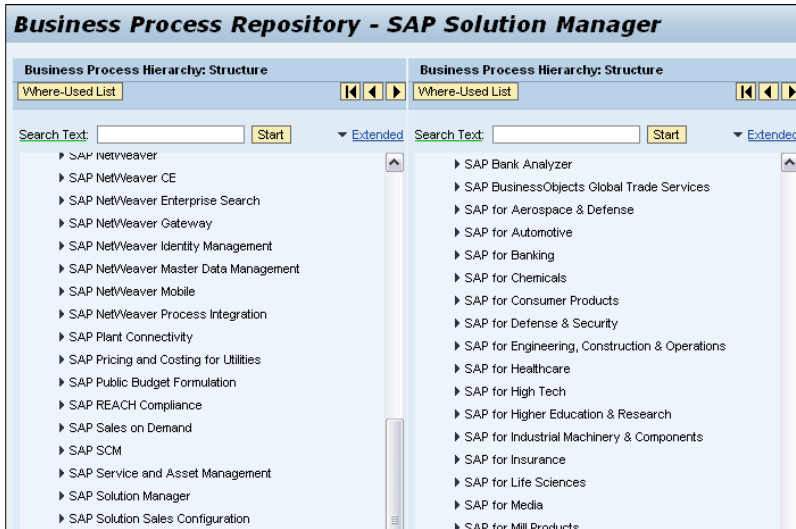


Abbildung 1: Auszug aus SAP Business Process Repository (<https://implementationcontent.sap.com/bpr>)

Bei einer genauen Betrachtung der branchenorientierten Referenzmodelle fällt auf, dass sie weitgehend auf der ERP-Lösung basieren. Von den sieben branchenspezifischen Prozessen in SAP for Healthcare basieren sechs ausschließlich auf SAP ERP und ein Prozess basiert auf SAP ERP und SAP CRM (vgl. Abbildung 2).

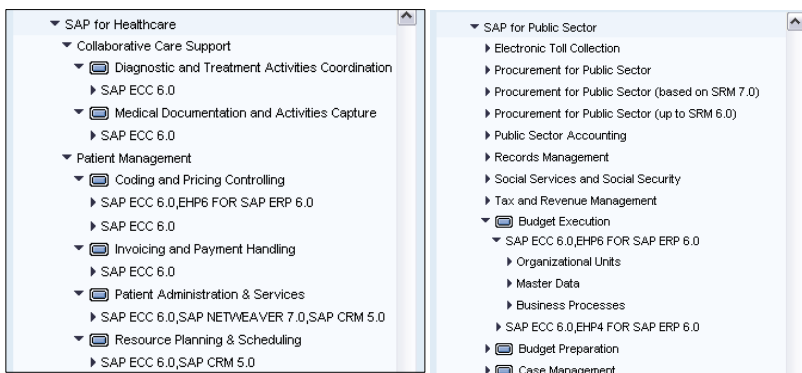


Abbildung 2: BPR für SAP for Healthcare und Public Sector (<https://implementationcontent.sap.com/bpr>)

Wenn die Mehrheit der Prozesse des Referenzmodells von SAP for Healthcare durch das SAP ERP und nicht durch eine dedizierte IT-Lösung abgedeckt wird, worauf sind dann diese Branchenspezifika zurückzuführen? Sind es Zusatzentwicklungen im Rahmen des ERP-Systems, die nur von dieser spezifischen Branche verwendet werden können oder sind es allgemeine Funktionen, Stammdaten oder Prozesse aus dem SAP ERP-System, die an die spezifischen Anforderungen der Unternehmen aus dieser Branche angepasst werden können? Falls es sich um Zusatzentwicklungen handelt, können Sie von anderen Branchen verwendet werden?

Transparenz über diese aufgeworfenen Fragen kann hergestellt werden, indem diese Branchenspezifika der BPR-Referenzmodelle genauer untersucht, quantifiziert und bewertet werden. Die Untersuchung wird exemplarisch anhand eines Vergleichs der Referenzstrukturen BPR SAP for Public Sector und BPR SAP ERP durchgeführt. Zu diesem Zweck werden in den folgenden Kapiteln

- Einsatzmöglichkeiten von ERP-Systemen im öffentlichen Sektor erläutert,
- der Aufbau des Referenzmodells Business Process Repository von SAP vorgestellt und
- ein quantitativer und qualitativer Vergleich der Branchenreferenzmodells ‚SAP for Public Sector‘ mit dem Standardreferenzmodell SAP ERP durchgeführt.

3 ERP-Systeme im Public Sektor

Viele Unternehmen haben weltweit Enterprise-Resource-Planning-Systeme wie SAP ERP eingeführt, um wettbewerbsfähig zu bleiben und ihren sich ständig ändernden Geschäftsstrategien besser und schneller folgen zu können [RRB02, SR02]. ERP-Systeme sind integrierte Informationssysteme, die Geschäftsprozesse für viele Anwender auf einer einzigen integrierten Datenbasis zur Verfügung stellen [WW05]. ERP-Systeme bieten dafür ein breites Spektrum an Funktionalität und Geschäftsprozessen. Gleichzeitig können sie für die spezifischen Bedürfnisse des jeweiligen Anwenderunternehmens konfiguriert werden [KRG00, Wi10]. Daher gehören ERP-Systeme zum Typus der adaptierbaren Standardanwendungssoftware [Hu01], die an neue Anforderungen des Marktes, den organisatorischen Wandel in einzelnen Unternehmen und den veränderlichen Aufgabenzuordnungen der Fachanwender angepasst werden kann [Da00].

Moderne ERP-Systeme werden als Softwarebibliotheken entwickelt. Unter dem Begriff der betriebswirtschaftlichen Softwarebibliothek wird „eine strukturierte Sammlung von Programmen für ökonomische Aufgabenstellungen“ verstanden [TH99]. Die durch eine Softwarebibliothek bereitgestellten betriebswirtschaftlichen Funktionalitäten können generell, speziell oder alternativ ausgeprägt werden [Wi10, Hu01] und somit präzise auch an die betriebswirtschaftlichen Anforderungen eines Unternehmens oder einer Institution aus dem Public Sector angepasst werden.

Die Einsatzmöglichkeit von ERP-Systemen, die ursprünglich für die Lösung von ökonomischen Aufgaben in privatwirtschaftlich agierenden Unternehmen entwickelt wurden, in Institutionen des öffentlichen Sektors ist naheliegend, da die Ressourcenplanung eine universelle betriebswirtschaftliche Funktion ist. Die vermehrte Nutzung

der klassischen ERP-Systeme wie z.B. SAP ERP im Public Sektor [Ge04] wird aktuell auch durch zwei Trends begünstigt.

Trend Nr. 1: Wachsender Funktionsumfang der ERP-Systeme

Die gegenwärtige Entwicklung im Umfeld der ERP-Software ist dadurch gekennzeichnet, dass Funktionsbandbreite stetig erweitert wird, die für Dienstleistungsbereiche von Bedeutung sind. Dazu zählen z. B. Funktionsbereiche wie

- Massenkontokorrent für die Abrechnung von Leistungen bei den Energieversorgern,
- Immobilienverwaltung,
- Darlehensverwaltung etc.

Die Tatsache, dass das Referenzmodell von SAP ERP Unterstützung von mehr als 2.600 Prozessschritten bietet (vgl. <https://implementationcontent.sap.com/bpr>), belegen diesen Trend.

Trend Nr. 2: Verwaltungsreform

Durch die Reformbestrebungen im öffentlichen Sektor verstehen sich die Verwaltungen stärker als Dienstleistungsbetrieb und richten sich an den ökonomischen Grundsätzen der Effektivität und Effizienz aus. Der Einsatz von betriebswirtschaftlichen ERP-Systemen im Public Sector begünstigt somit die Umsetzung der Verwaltungsreform, da dadurch einerseits die betriebswirtschaftlichen Methoden schneller den Eingang in die Verwaltung finden und andererseits die gesetzlich vorgeschriebene kamerale Einnahme-/Ausgaberechnung auf Basis des kaufmännischen Rechnungswesens integriert implementiert werden kann [Ge04].

Als Fazit kann konstatiert werden, dass ERP-Systeme einen zentralen Bestandteil der integrierten Informationssysteme in Unternehmen und in Institutionen des öffentlichen Sektors bilden.

4 Business Process Repository (BPR)

Untersuchungsgegenstand des vorliegenden Artikels ist die Sammlung von Referenzstrukturen der SAP, die sich im System ‚SAP Solution Manager‘ befindet, um dort das Anwendungsmanagement und das Application Life Cycle Management zu steuern [Hu10].

Dieses ‚Business Process Repository‘ (BPR) ist nach Lösungen der Firma SAP sortiert (vgl. Kapitel 2). In jeder Lösung fassen die Geschäftsszenarien auf der ersten Modellebene als Prozessgruppe ähnliche Geschäftsprozesse wie z.B. „Budget Preparation“ oder „Budget Execution“ in der Lösung ‚SAP for Public Sector‘ zusammen. Auf der nächsten Ebene wird der Bezug zu den das jeweilige Geschäftsszenario unterstützenden IT-Systemen/Produkten hergestellt, indem die erforderlichen Releases

und Lösungsbezeichnungen dargestellt werden. Hier wird die IT- bzw. die Produkt-Nähe des BPR deutlich. Die Modellierung hat einen stringenten Bezug zu den IT-Lösungen. Es wird z.B. genau aufgelistet durch welche SAP-Solutions und zu welchen Releases das Szenario „Budget Execution“ technisch unterstützt wird (vgl. Abbildung 2).

Die Implementierung des Budgetvollzugs kann beispielsweise basierend auf dem Funktionsumfang der IT-Komponente SAP ERP ECC zum Release EHP4 und EHP6 erfolgen. Das Akronym EHP in der Bezeichnung der IT-Lösung für das Szenario „Budget Execution“ steht für Enhancement Packages (EHP). EHPs sind Bestandteil die Upgrade-Releasestrategie der Firma SAP im ERP-Umfeld.

Die IT-Nähe des BPR, die sogar unterschiedliche Releasestände einbezieht, erleichtert das Anwendungsmanagement deutlich, da bereits auf der Prozessebene die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen des Releasewechsels identifiziert und dementsprechend durch adäquate organisatorische Maßnahmen wie Testen, Schulung etc. aufgefangen werden können. Innerhalb der technischen Schicht des BPR ist die Strukturierung der Referenzstruktur identisch. Es erfolgt eine Differenzierung in drei Sichten:

- Organisationseinheiten,
- Stammdaten und
- Geschäftsprozesse.

Bei der Betrachtung der Produktebene des Referenzmodells wird in der weiteren Betrachtung immer der Funktionsumfang des höchsten Releases herangezogen.

4.1 Organisationseinheiten

Durch Organisationseinheiten wird im BPR die Möglichkeit geschaffen, die Aufbauorganisation eines Unternehmens bzw. einer Institution zu modellieren. Aufbauorganisation definiert sich als hierarchisches Gerüst einer Organisation und stellt im BPR die technische Ablauffähigkeit der Geschäftsprozesse sicher.

Durch die Organisationseinheiten wird im SAP ERP-System ein Korsett geschaffen, welches für die Strukturierung der betriebswirtschaftlichen Funktionen (wer macht was) und für Berichtswesen (wer berichtet wem) notwendig ist. Hier zeigt sich ein großer Vorteil des BPRs von SAP: die relevanten Organisationseinheiten sind durch die Referenzstruktur vorgegeben und müssen dementsprechend auch in der realen Welt umgesetzt werden, sonst ist die Lauffähigkeit der Prozesse im IT-System gefährdet. Eine einseitige Konzentration auf die Ablauforganisation wird somit modellimmanent vermieden.

Im Finanzwesen sind im BPR beispielsweise 38 unterschiedliche Organisationseinheiten wie Buchungskreis, Kostenrechnungsbereich, Bewertungsbereich etc. vorgesehen. Die Einrichtung der Buchungskreise im SAP ERP muss sich an den Anforderungen des externen Rechnungswesens ausrichten, da sie die Grundlage für die Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung darstellen. Die Definition der Kostenrechnungsbereiche richtet sich dagegen an den Anforderungen des Management Accounting aus.

In der Beschaffung befinden im BPR 21 Organisationseinheiten wie z.B. Einkäufergruppe, Lager oder Werk. Die Implementierung der Organisationseinheit Lager hängt von den betriebswirtschaftlichen Anforderungen im Einkauf ab. Falls ausschließlich Konsumbeschaffungen durchgeführt werden, ist das Lager als organisatorisches Element im SAP ERP nicht notwendig. Das Referenzmodell bildet hier das Bindeglied zwischen den betriebswirtschaftlichen Anforderungen der realen Welt und dem ERP-System. Es erleichtert somit die Transformation der Anforderungen in die technische Umsetzung. Welche Organisationseinheiten aus dem BPR letztendlich genutzt werden, hängt entscheidend von der Struktur und den Geschäftsprozessen der anwendenden Unternehmen bzw. Institution ab.

4.2 Stammdaten

Stammdaten definieren sich als Daten, die sich durch Geschäftsprozesse nicht ändern. Sie bilden neben den Organisationseinheiten ebenfalls strukturierende und berichts determinierende Objekte im ERP-System, die für die Ausgestaltung der Geschäftsprozesse wichtig sind. Die Grenze zwischen den Stammdaten und Organisationseinheiten ist im BPR fließend und orientiert sich an der zeitlichen Volatilität des Objektes. Je änderungsresistenter das Objekt der realen Welt ist, desto wahrscheinlicher ist dessen Abbildung im Referenzmodell als Organisationseinheit. Im umgekehrten Fall ist das Stammdatums das geeignete Element aus dem BPR.

So wird die Kostenstelle betriebswirtschaftlich als Ort der Kostenentstehung definiert und spiegelt die organisatorische Struktur des Unternehmens aus Sicht der Kostenentstehung wider. Im Referenzmodell BPR wird eine Kostenstelle als Stammdatums geführt. Der Grund ist die zeitliche Volatilität der Kostenstellen. Findet z.B. die Produktionsverlagerung ins Ausland statt, so ändert sich auch der Ort der Kostenentstehung. Stammdaten bieten hierbei die nötige systemtechnische Flexibilität.

Das gleiche gilt auch für Finanzstellen. Eine Finanzstelle definiert sich als Organisationseinheit mit Budgetbefugnis und stellt die Unternehmensstruktur aus Sicht der Budgethoheit dar. Im BPR ist die Finanzstelle allerdings bei den Stammdaten und nicht bei den Organisationseinheiten angesiedelt. Dies ist ebenfalls auf zeitliche Volatilität der Budgethoheiten zurückzuführen. Sie ändern sich de facto mit jeder Haushaltsperiode.

Insgesamt stehen im Business Process Repository im Rechnungswesen 101 unterschiedliche Stammdatenobjekte zur Verfügung wie z.B.:

- Sachkonten für die wertmäßige Dokumentation der betrieblichen Vorfälle,
- Geschäftsprozesse als Kontierungsobjekt für die Prozesskostenrechnung,
- Kostenarten als Strukturierungsobjekt für das Management Accounting etc.

In der Logistik befinden sich 69 Stammdatenelemente. Dazu zählen z.B. Lose, Materialien, Kreditoren etc. Die Nutzung der Stammdaten aus dem BPR durch das jeweilige Unternehmen hängt ausschließlich von seinen Geschäftsprozessen ab. Wird beispielsweise die Prozesskostenrechnung nicht genutzt, so ist die Modellierung des Stammdatums „Geschäftsprozess“ im BPR nicht notwendig. Die Vielzahl der

Stammdatenobjekte im BPR unterstreicht den enormen betriebswirtschaftlichen Funktionsumfang der SAP-Lösungen.

4.3 Geschäftsprozesse

Geschäftsprozesse spiegeln die Ablauforganisation eines Unternehmens wider. Sie definieren sich als funktionsübergreifende Verkettung von wertschöpfenden Aktivitäten, um Leistungen entsprechend ihren Anforderungen zu erzeugen. In ihrem Ablauf können Prozesse in Abhängigkeiten von Zwischenergebnissen verzweigen oder wieder zusammengeführt werden. Darstellung der Geschäftsprozesse im BPR erfolgt hierarchisch in drei Stufen:

Geschäftsprozesse → Prozessschritte → Transaktionen

Prozessschritte spiegeln dabei die Aktivitäten des Anwenders wieder. Transaktionen stellen Aufgaben und Funktionen dar und bilden die technische Verknüpfung zum ERP-System. An dieser Stelle wird wiederum die IT-Nähe des BPR deutlich. Die Reihenfolge der Prozessschritte im Geschäftsprozess ist sequenziell, die zeitliche Logik des Ablaufs wird jedoch nicht immer eingehalten. Auf die Abzweigungen oder Zusammenführungen innerhalb der Geschäftsprozesse wird im BPR verzichtet, wodurch eine erhebliche Vereinfachung des Referenzmodells erreicht wird. Gleichzeitig reduzieren sich der Informationsgehalt des Modells und die Anpassungsmöglichkeiten an die individuellen Anforderungen eines Unternehmens.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass das SAP BPR ein sechs-stufiges hierarchisches Referenzmodell ist, welches unterschiedlich gewidmete Modellelemente enthält und eine starke Bindung zu den zu Grunde liegenden IT-Lösungen aufweist. Mit steigender Hierarchiestufe nimmt auch die IT-Nähe der einzelnen Modellelemente zu. Geschäftsszenarien haben beispielsweise schwächeren Bezug zu IT-Systemen als z.B. Transaktionen oder Stammdaten (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1. Modellelemente der BPR-Struktur

Ebene	BPR-Struktur	Bedeutung
1	Lösung, Solution	Lösung, für die das Referenzmodell gewidmet ist
2	Geschäftsszenario	Zusammenfassung von semantisch ähnlichen Geschäftsprozessen
3	Releases der relevanten IT-Lösungen	Verknüpfung zwischen dem Referenzmodell und dem IT-System zur Visualisierung der technischen Umsetzungsmöglichkeiten
4	Organisationseinheiten	Zusammenfassung aller für den Geschäftsprozess erforderlichen Organisationseinheiten für die Aufbauorganisation
4	Stammdaten	Zusammenfassung aller für den Geschäftsprozess erforderlichen Stammdaten
4	Geschäftsprozesse	Gruppierung der wertschöpfenden Aktivitäten bzw. Prozessschritte
5	Prozessschritte	Wertschöpfende Aktivitäten
6	Transaktionen	Funktionen, die für die Erbringung der Prozessschritte im IT-System zur Verfügung stehen.

5 Vergleich von BPR für SAP ERP und Public Sector

Das BPR for Public Sector wird als Ergänzung zum BPR SAP ERP zur Verfügung gestellt. Das vollständige Referenzmodell für Unternehmen und Institutionen des öffentlichen Sektors besteht somit aus zwei einzelnen Referenzstrukturen. Während das Referenzmodell SAP ERP ausschließlich auf dem Funktionsumfang des ERP-Systems basiert, beziehen sich Geschäftsszenarien im BPR for Public Sektor auf weitere IT-Lösungen der SAP wie z.B. SAP ERP, SAP CRM, SAP SRM etc. So hat das Geschäftsszenario „Credit & Collection Management“ seinen technischen Ursprung in SAP CRM sowie in Neatveaver und kommt vollständig ohne SAP ERP aus (vgl. <https://implementationcontent.sap.com/bpr>).

Um die Vergleichbarkeit bzw. die Analysierbarkeit der beiden Referenzmodelle herzustellen, wird eine Zerlegung des Referenzmodells SAP for Public Sector in seine Bestandteile durchgeführt (vgl. Abbildung 3).

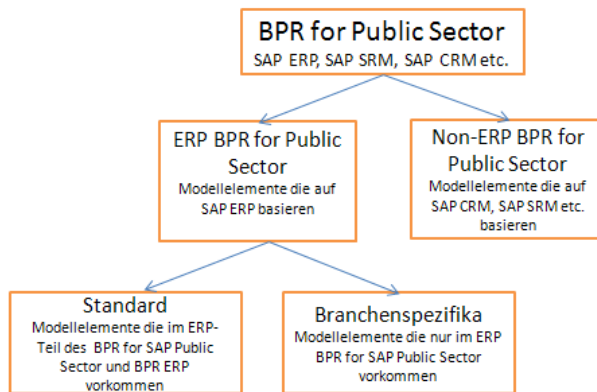


Abbildung 3: Zerlegung des Branchenreferenzmodells SAP for Public Sector

Insgesamt erfolgt die Analyse der branchenspezifischen Referenzmodells SAP for Public Sector nach folgendem Muster:

1. Eliminierung der ERP-fremden Modellelemente im branchenspezifischen Referenzmodell. Hierzu zählen z.B. Prozesse, Prozessschritte etc., die keinen Bezug zum ERP-System haben. Beispielhaft können hier Prozesse wie Bearbeitung von Fördermittelanträgen, Sozialantragsbearbeitung aus SAP CRM oder Prozessschritte wie Ausschreibung anlegen oder Veröffentlichung der Ausschreibung genehmigen aus SAP PPS (Procurement for Public Sector) genannt werden.
 → Bildung der Kennzahl ‚ERP-Nähe‘ auf allen sechs Modellebenen zur Bewertung der Nähe des Branchenmodells zum ERP-Standardmodell (siehe Kapitel 5.1).
2. Quantitative und qualitative Analyse des ERP-spezifischen Umfangs des Branchenreferenzmodells auf Branchenspezifika. Hierbei werden Modellelemente, die einen eindeutigen Bezug zum Public Sector haben aber einen Bezug zum ERP-System haben identifiziert. Dazu zählen z.B. Prozesse wie *Bewirtschaftung* oder *Haushaltsplanung* und Prozessschritte wie *Mittelreservierung anlegen* oder *Starten des Budgetplanungszyklus*
 → Bildung einer Kennzahl „Branchenspezifität“ zur Bewertung des Anteils von branchenspezifischen Entwicklungen im ERP-Teil des Branchenreferenzmodells (siehe Kapitel 5.2).

5.1 Analyse der ERP-Nähe des BPR SAP for Public Sector

Das Ergebnis der Vergleichs der ERP- und Non-ERP-Funktionalität im branchenspezifischen Referenzmodell SAP for Public Sector ist in der Tabelle 2 dokumentiert. Wobei bei dem Non-ERP Teil hauptsächlich IT-Lösungen wie SAP CRM, SAP SRM und SAP Netweaver subsummiert sind. Die Kennzahl „ERP-Nähe“ wird berechnet als

Anteil der ERP-spezifischen Modellelemente an der gesamten Anzahl der Modellelemente im Referenzmodell.

Tabelle 2. Vergleich der ERP- und Non-ERP-Funktionalität im BPR für Public Sector

BPR-Modellelemente	SAP for Public Sector	ERP-Teil	Nicht-ERP-Teil	ERP-Nähe
Geschäftsszenarien	42	14	28	33%
Organisationseinheiten	1	1	0	100%
Stammdaten	13	13	0	100%
Geschäftsprozesse	170 (265)	79 (84)	91 (181)	46%
Prozessschritte	743 (1.565)	410 (499)	333 (1.066)	55%
Transaktionen	698 (1.762)	573 (1.352)	125 (410)	82%

Die erste Erkenntnis, die aus dem Vergleich abgeleitet werden kann ist, dass die Anzahl der Geschäftsszenarien mehrheitlich im Non-ERP-Teil des Referenzmodells liegt. Die vergleichsweise geringe Wert der Kennzahl „ERP-Nähe“ von 33% bei den Geschäftsszenarien kann dahingehend interpretiert werden, dass zukünftige Entwicklungen in der Branchenlösung SAP for Public Sector primär im Bereich der CRM- und SRM-Lösungen stattfinden werden.

Die hundertprozentige ERP-Nähe bei den Organisationseinheiten und Stammdaten ist nicht verwunderlich. Um die integrierte Informationsverarbeitung zu gewährleisten, greifen IT-Systeme wie CRM und SRM auf die Organisations- und Stammdatengerüst des ERP-Systems als zentralen Systems zu und benötigen demzufolge keine neuen Objekte im Referenzmodell. Für CRM sind z.B. Kundenstammdaten und für SRM Lieferantenstammdaten ebenso von Bedeutung wie für ERP-System.

Für Interpretation des Vergleichs von Geschäftsprozessen, Prozessschritten und Transaktionen im ERP- und im Non ERP-Teil des Branchenmodells muss zunächst das Zustandekommen der Werte in der Tabelle 2 erklärt werden. Die geklammerten Werte stellen die gesamte Anzahl der im Referenzmodell vorkommenden Geschäftsprozesse, Prozessschritte und Transaktionen dar. Die nicht geklammerten Werte repräsentieren eindeutige Modellelemente. Aus der Differenz zwischen den beiden Werten lässt sich die mehrfache Verwendung von gleichen Objekten im Modell erschließen. Die Wiederverwendung der Prozessschritte in mehreren Geschäftsprozessen ist definitionskonform. Prozessschritte sind wertschöpfende Aktivitäten und können in Prozessen in unterschiedlicher Verkettung zum Einsatz kommen. So kommt beispielsweise der Prozessschritt „Offene Rechnungen bezahlen“ sowohl im Geschäftsprozess „Beschaffung mit Logistik“ als auch in „Beschaffung ohne Logistik“ vor.

Die Mehrfachverwendung von Transaktionen in Prozessschritten spiegelt die Konfigurationsvielfalt der ERP-Systeme wider. Denn die Transaktionen sind das Bindeglied zwischen dem Referenzmodell und dem IT-System und können im Kontext unterschiedlicher Prozessschritte eingesetzt werden. Die ERP-Transaktion ‚GMGRANT (Förderungsstamm - Einzelnes Bild)‘, mit der das Stammdatenum „Förderung“ erfasst und angezeigt werden kann, wird beispielsweise insgesamt in sechzehn

Prozessschritten eingesetzt, die auf dieses Stammdatum zugreifen. Nachfolgend werden auszugweise Beispielprozesse aufgezeigt, in denen die Transaktion GMGRANT vorkommt.

- Vorbereitung eines Förderungsantrags (Vorbereitungsphase)
- Neue Förderung skizzieren und möglichen Fördermittelgeber ermitteln
- Internen Genehmigungsprozess erfassen
- Eingereichten Antrag ablegen etc.

Bei der Bewertung der ERP-Nähe der Geschäftsprozesse, Prozessschritte und Transaktionen im BPR for Public Sector fällt auf, dass mit steigendem Systembezug sich die Kennzahl ERP-Nähe erhöht. Den höchsten Wert von 82% hat das Modellelement Transaktionen (vgl. Tabelle 2). Im Umkehrschluss bedeutet das, dass lediglich 18% von Transaktionen im BPR für Pubic Sector aus dem Non-ERP-Teil kommen.

5.2 Analyse der Branchenspezifität im BPR for Public Sector

Bei der Modellanalyse im ERP-Teil des Branchenreferenzmodell BPR SAP for Public Sector wurde geprüft, ob Modellelemente des BPR (Geschäftsprozesse, Prozessschritte, Transaktionen etc.) auch im Standardreferenzmodell SAP ERP und im SAP for Public Sector auftreten. Das Ergebnis des Abgleichs ist in der Tabelle 3 dokumentiert.

Tabelle 3. Vergleich der ERP- und Non-ERP-Funktionalität im BPR für Public Sector

BPR-Modellelemente	ERP-Teil des SAP for Public Sector	Standard	Branchenspezifisch	Branchenspezifität
Geschäftsszenarien	14	0	14	100%
Geschäftsprozesse	79	23	56	71%
Prozessschritte	410	105	305	74%
Transaktionen	573	302	271	47%
Stammdaten	13	9	4	31%
Organisationseinheiten	1	1	0	0%

In der Spalte „Branchenspezifisch“ ist die Anzahl der Objekte je Modellelement dokumentiert, die ausschließlich im ERP-Teil des Branchenmodells und nicht im Standardreferenzmodell SAP ERP vorkommen. Die verbleibenden Modellelemente werden in der Spalte „Standard“ ausgewiesen und spiegeln die Standardnähe des Branchenmodells wieder. Bei diesen Objekten handelt es sich um Modellelemente (Prozessschritte, Stammdaten, Transaktionen etc.), die ursprünglich für das Standardreferenzmodell SAP ERP entwickelt wurden und im Branchenreferenzmodell wiederverwendet wurden. Die Kennzahl „Branchenspezifität“ gibt den relativen Anteil der branchenspezifischen Ausprägungen auf jeder Ebene der Referenzstruktur wieder.

Die wesentliche Erkenntnis aus der Analyse ist die umgekehrte Abhängigkeit der Branchenspezifität von der Systemnähe der Modellelemente im BPR. Die Branchenspezifität der Modellelemente nimmt mit ihrer zunehmenden Systemnähe ab (vgl.

Tabelle 3). Geschäftsszenarien bilden als Gruppierung der Geschäftsprozesse eine Metaebene im Referenzmodell für die Kommunikation mit dem Kunden und haben den größten Abstand zu der systemtechnischen Umsetzung. Geschäftsprozesse und Prozessschritte spiegeln erstens die Ablauforganisation aus Sicht der potenziellen Anwender, zweitens orientieren sie sich an den technischen Systemmöglichkeiten und haben demnach höheren Systembezug als die Geschäftsszenarien. Transaktionen, Stammdaten und Organisationseinheiten sind direkte Verbindungen in das IT-System und haben folglich die größte Systemnähe. Deren Branchenspezifität ist im vorliegenden Fall die Niedrigste: Transaktionen 47%, Stammdaten 31% und Organisationseinheiten sogar 0%.

Die Eingangs aufgeworfene Forschungsfrage, ob es sich bei den produktnahen Branchenreferenzmodellen um vertriebliche Differenzierung ohne substantielle technische Verankerung in dem zu Grunde liegenden ERP-Systemen oder um Entwicklung neuer branchenspezifischen Funktionen im ERP-System handelt lässt sich wie folgt beantworten. In dem konkreten Untersuchungsfall des Public Sectors kann eine zweigleisige Strategie festgestellt werden. Einerseits erfolgt ein Zuschneiden des Produktreferenzmodells auf die Charakteristika des Public Sectors. Dies geschieht hauptsächlich mit IT-fernen Modellelementen, um die Sprache und Gepflogenheiten der Abnehmer zu treffen. Gleichzeitig wird aber auch das neutrale ERP-System weiterentwickelt, indem es um Public Sector spezifische Funktionen und Stammdaten erweitert wird, um Anforderungen der Branche im ERP-System abzudecken.

5.3 Relevanz der Ergebnisse für Wissenschaft und Praxis

Die Analyse des Branchenreferenzmodells SAP for Public Sector erfolgt anhand von zwei Kennzahlen: **ERP-Nähe** und **Branchenspezifität**. Welchen Mehrwert liefern diese beiden Kennzahlen für die weitere theoretische Erforschung der Branchenreferenzmodelle und für die Schaffung der Transparenz in der Praxis?

Aus theoretischer Sicht ist zunächst die Erkenntnis wichtig, dass die Entwicklung von Branchereferenzmodellen systemübergreifend stattfindet. Es ist zu erwarten, dass der Schwerpunkt künftiger Entwicklungen im Non ERP-Bereich stattfinden wird und die ersten Entwicklungen in den Geschäftsszenarien als oberste Modellebene durchgeführt wurden. Der deutliche Unterschied der ERP-Nähe bei Geschäftsszenarien (33%) und bei Transaktionen (82%) (vgl. Tabelle 2) untermauert diese Behauptung. Der Grund für diese deutliche Diskrepanz liegt in der Natur der IT-Referenzmodelle. Zum einen sind sie in der Entwicklung der zu Grunde liegenden IT-Systeme nachgelagert und zum anderen besteht beträchtlicher Entwicklungs- und Wartungsaufwand, der den Reifeprozess der Referenzmodelle hemmt.

Aus praktischer Sicht liefert die ERP-Nähe einen wertvollen Beitrag für die Bewertung des Reifegrades eines Branchereferenzmodells. Besteht zwischen der ERP-Nähe und der Systemnähe der Modellelemente eine direkte proportionale Abhängigkeit so handelt es sich um ein Modell mit niedrigem Reifegrad. Der Reifegrad ist am höchsten, wenn es keine Abhängigkeit zwischen der ERP- und Systemnähe der Modellelemente gibt, da in diesem Fall alle Modellebenen bezogen auf ERP und komplementäre IT-Systeme homogen ausdifferenziert sind.

Die „Branchenspezifität“ zeigt in welchem Maße Branchenspezifikation im Referenzmodell erfolgt. Die zentrale theoretische Erkenntnis in diesem Zusammenhang ist, dass die Branchendifferenzierung eher auf systemfernen Ebenen im Referenzmodell stattfindet. Mit stärkerem Bezug zum IT-System nimmt diese Differenzierung ab, da hier Standardfunktionen, Stammdaten und Organisationseinheiten zum Einsatz kommen, um Branchenspezifika auf Systemebene umzusetzen. Aus systemtechnischer Sicht ist es unerheblich, ob eine für den öffentlichen Sektor spezifische Auszahlungsanordnung oder ob eine für den privatrechtlichen Sektor typische Kreditorenrechnung bezahlt wird. In beiden Fällen kommt die gleiche technische Funktionalität im ERP-System zum Einsatz: *Buchen eines Zahlungsausgangs*.

Für die Praxis liefert die Kennzahl „Branchenspezifität“ eine eindeutige Aussage über das Ausmaß der vom Softwarehersteller vorgenommenen branchenrelevanten Entwicklungen im ERP-System. Ist die Branchenspezifität nur auf systemfernen Ebenen des Referenzmodells hoch, so handelt es sich lediglich um Marketingaktivitäten zum Zweck der marktorientierten Produktdifferenzierung. Im umgekehrten Fall (hohe Spezifität auf allen Modellebenen) beinhalten ERP-Systeme einen signifikanten branchenspezifischen Funktionsumfang. In der durchgeführten Analyse beträgt die Branchenspezifität bei Transaktionen 47% und sie konzentriert sich auf Bereiche mit ausgeprägtem Bezug zum öffentlichen Sektor wie z.B. Fördermittelverwaltung oder auf Electronic Toll Collection.

6 Fazit und Ausblick

Die eingeführten Kennzahlen ‚ERP-Nähe‘ und ‚Branchenspezifität‘ und ihre Anwendung auf sechs Modellebenen eines Referenzmodells zeigen durch ihre abweichenden Ergebnisse wie unterschiedlich eine Quantifizierung von Branchenspezifika ist, je nachdem welche Modellebene man wählt.

Die im Kapitel 5.3 getroffenen Aussagen basieren auf der Analyse eines branchenspezifischen Referenzmodells des Softwareproduzenten SAP: BPR SAP for Public Sector. Die Wahl des Referenzmodells erfolgte aus folgenden Gründen:

- starke Verbreitung der ERP-Software dieses Anbieters im Markt,
- große Anzahl an verfügbaren Referenzmodellen für Branchenlösungen (27 Modelle, vgl. Kapitel 2) und
- Verfügbarkeit der Referenzmodelle für Forschungszwecke.

Die Konzentration dieses Artikels auf ein Branchenreferenzmodell und auf einen Anbieter schränken zunächst den allgemeingültigen Charakter der Forschungsergebnisse ein. Diese beiden limitierenden Forschungsfaktoren werden im Rahmen weiterer Forschungsarbeiten zunächst durch Ausweitung der durchgeführten Analyse auf weitere branchenspezifische Referenzmodelle des gleichen Anbieters aufgehoben. Sie werden nach dem gleichen Muster untersucht. Im zweiten Schritt sollen auch Referenzmodelle weiterer Anbieter wie z.B. Software AG in die Betrachtung einbezogen werden. Hier kann in Abhängigkeit des Modellsaufbaus eine Anpassung der Analysemethode notwendig sein.

7 Quellen

- [BDK06] Becker, J., Delfmann, P., Knackstedt, R.: Adaptive Reference Modeling: Integrating Configurative and Generic Adaptation Techniques for Information Models. Proceedings of the Reference Modeling Conference (RefMod), (2006)
- [Be01] Becker, J.: In: Mertens et. al. (Hrsg) Lexikon der Wirtschaftsinformatik. 4. Aufl., Springer, Berlin, S. 399-400 (2001)
- [Da00] Davenport, T.: The Future of Enterprise System-Enabled Organizations. Information Systems Frontiers, 2(1), 163-180 (2000)
- [Ge04] Gerhardt, E.: Strategische Steuerung der öffentlichen Verwaltung durch intelligente und integrierte Erfassung der Leistungs- und Wirkungsdaten, Dissertation am Lehrstuhl Prof. Thome, Uni Würzburg (2004)
- [Hu01] Hufgard, A.: Adaption. In: Mertens et. al. (Hrsg) Lexikon der Wirtschaftsinformatik. 4. Aufl., Springer, Berlin 2001, S 5-6 (2001)
- [Hu10] Hufgard, A.: ROI von SAP-Lösungen verbessern, Bonn, Boston (2010)
- [KRG00] Klaus H, Rosemann M, Gable G. G.: What is ERP? Information Systems Frontier, 2(2), 141-162 (2000)
- [RRB02] Robey, D., Ross, J., Boudreau, M.: Learning to Implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of Change. Journal of Management Information Systems, 19(1), 17-46 (2002)
- [SR02] Strathman, J. K., Roth, A. V.: Enterprise resource planning (ERP) competence constructs: two stage multi-item scale development and validation. Decision Sciences, Vol. 33, 601-628 (2002)
- [TH99] Thome, R., Hufgard, H.: Continuous System Engineering. Vogel, Würzburg (1999)
- [Wi10] Winkelmann, A.: Dynamic Reconfiguration of ERP Systems - Design of Information Systems and Information Models. Post-Doctoral Thesis, Münster (2010)
- [WW05] Wei, H.-L., Wang, E. T. G., Ju, P.-H.: Understanding misalignment and cascading change of ERP implementation: a stage view of process analysis. European Journal of Information Systems, Vol. 14, 324-334 (2005)