

# Entwicklung einer Definition für Social Business Objects (SBO) zur Modellierung von Unternehmensinformationen

Berit Gebel-Sauer<sup>1</sup>, Petra Schubert<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universität Koblenz-Landau, FG Betriebliche Anwendungssysteme, Koblenz, Deutschland  
{gebelsauer, schubert}@uni-koblenz.de

**Abstract.** Der folgende Beitrag enthält Ergebnisse aus dem Langzeitforschungsprojekt SoNBO (*Social Network of Business Objects*), dessen Ziel es ist, ein generisches Konzept für die Integration von Geschäftsinformationen aus verschiedenen Anwendungssystemen zu entwickeln. Nachdem zwei prototypische SoNBO-Anwendungen in einem strukturierten *Design-Science-Research-(DSR)-Prozess* erstellt wurden, wurde in der Folge die Definition des für SoNBO zentralen Begriffs des „*Social Business Objects*“ entwickelt und nachvollziehbar dokumentiert. Quelle für die Entwicklung der Definition waren eine strukturierte Literaturanalyse, die Auswertung von Interviews mit Unternehmensvertretern und eine Analyse der zwei bereits existierenden Anwendungen. Den drei Quellen war gemein, dass unter *Business Objects* eine Klassifizierung bzw. Kategorisierung von Unternehmensinformationen für die Speicherung in Informationssystemen verstanden wird. Der SoNBO-Ansatz greift dieses Verständnis auf und macht die Struktur von *Social Business Objects* explizit für den User in Enterprise Social Software sichtbar (im Frontend). Die vorgenommene Schärfung der Terminologie ist ein wichtiger Meilenstein im SoNBO-Langzeitforschungsprojekt und dient als Input für den nächsten DSR-Zyklus.

**Keywords:** Social Business Object, Geschäftsobjekt, Integration, Information, SoNBO

## 1 Motivation und wissenschaftliche Einordnung

Betriebliche Anwendungssysteme werden in Unternehmen zur Beschaffung, Verarbeitung, Übertragung, Speicherung und/oder Bereitstellung von Informationen genutzt und sind das Rückgrat der elektronischen Informationsverarbeitung [1]. Sie lassen sich grob in vier Softwaretypen unterteilen: (Typ 1) Betriebliche Kernsysteme, häufig in der Form von *Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP-Systeme)* (z. B. SAP ERP) und *Customer-Relationship-Management-Systemen (CRM-Systeme)* (z. B. Salesforce), unterstützen die funktionalen Bereiche eines Unternehmens und bestehen aus unterschiedlichen Modulen, wie z. B. Finanzmanagement, Materialmanagement, Personalmanagement, Verkauf/Marketing oder Einkauf [2]. Diese Systeme speichern

<sup>14</sup>th International Conference on Wirtschaftsinformatik,  
February 24-27, 2019, Siegen, Germany

und verarbeiten unternehmenskritische Informationen in der Form von *Business Objects (BO)* (z.B. Personen oder Produkte), die für die Tätigkeit der Wertschöpfung notwendig sind. (Typ 2) *Enterprise Collaboration Systems (ECS)* (Kollaborationssysteme, z.B. IBM Connections) unterstützen Mitarbeitende in ihrer gemeinsamen Arbeit (z.B. an Dokumenten oder in der Kommunikation) und sind damit komplementär zu den prozessorientierten ERP-Systemen. ECS umfassen Module für die Kommunikation, Kooperation, Koordination und die gemeinsame Arbeit an Content [3]. Sie kombinieren traditionelle Groupware-Komponenten (z.B. E-Mail oder Gruppenkalender) mit Social-Software-Komponenten (z.B. soziale Profile, Wiki, Blog) [4, 5]. (Typ 3) *Enterprise-Content-Management-Systeme (ECMS)* (z.B. Alfresco) stellen Software bereit, um Content wie z.B. Grafiken oder Dokumente zu verwalten oder zu archivieren. Sie bilden das Bindeglied zwischen ERP-Systemen und ECS. (Typ 4) Ein *Business-Process-Management-System (BPMS)* (z.B. Camunda) ist ein Softwaresystem, das Arbeitsabläufe mit Hilfe der zugrundeliegenden Prozessdefinitionen steuert und die Umsetzung von Geschäftsprozessen koordiniert [6]. Im Rahmen der darin durchgeführten Prozessorchestrierung werden Funktionen der drei zuvor genannten Softwaretypen bedarfsweise im Prozessablauf aufgerufen. Neben diesen Haupttypen betrieblicher Informationssysteme, die alle als Standardsoftware am Markt verfügbar sind, findet sich in Unternehmen eine Vielzahl an geschäftsspezifischen Spezialapplikationen (meist in der Form von Individualsoftware), die speziell für dieses Unternehmen entwickelt wurden.

Historisch bedingt sind geschäftsrelevante Informationen auf verschiedene Informationssysteme verteilt, was eine umfassende und konsistente Sicht auf Business Objects erschwert [7]. Daher ist es notwendig geworden, die benötigten Informationen mit der Hilfe von Integrationslösungen aus verschiedenen betriebswirtschaftlichen Anwendungssystemen zu aggregieren, um sie den Mitarbeitenden (idealerweise unter einer einheitlichen Oberfläche) zur Verfügung zu stellen. Für diese Herausforderung gibt es bereits technische Ansätze zur Integration, die in der akademischen Literatur z.B. unter den Stichworten [8] *Enterprise Application Integration (EAI)* [9, 10] oder *Service Oriented Architecture (SOA)* [11, 12] diskutiert werden. Bei diesen existierenden Ansätzen wird in der Konzeptionsphase zunächst der Informationsbedarf der Anwender ermittelt, woraufhin eine Integrationslösung (Softwarekomponente) entwickelt und eingeführt wird [9, 13]. Allerdings ist der mit diesen Lösungen (z.B. SOA) verbundene Aufwand oftmals zu hoch, um eine flexible und effektive Datenintegration in der heutigen dynamischen Unternehmenswelt zu realisieren [14].

Vor diesem Hintergrund wurde **SoNBO** (*Social Network of Business Objects*) entwickelt, ein *graphenbasiertes Konzept* für eine Informationsintegration. In einem SoNBO [15, 16] werden die Geschäftsinformationen der betrieblichen Anwendungssysteme in Klassen kategorisiert (z.B. Mitarbeitender oder Angebot) sowie deren Attribute und die Beziehungen zwischen den Klassen identifiziert. Zu den Klassen gibt es jeweils Instanzen (vgl. Abbildung 1, links). Das auf diese Weise entstehende Netzwerk (auf Klassenebene) wird in einer SoNBO-Anwendung (vgl. Abbildung 1, rechts) konfiguriert und das Frontend wird als Webanwendung in einem ECS integriert.

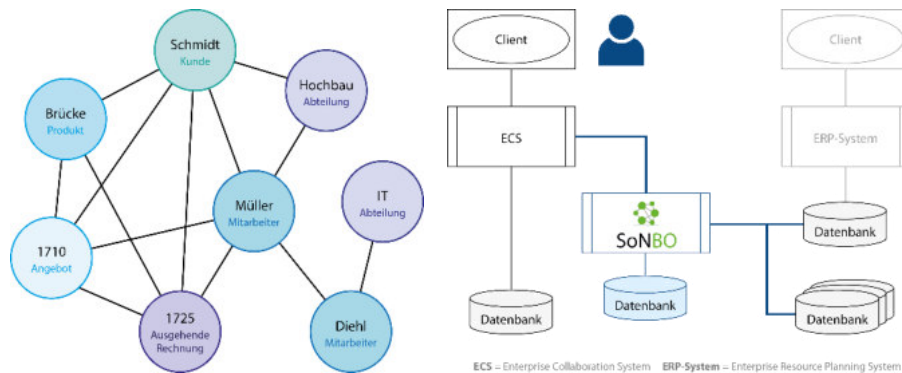


Abbildung 1. SoNBO-Ansatz (verändert nach [15])

Dadurch werden die Informationen der transaktionalen Systeme (ERP-/CRM-System) in das Kollaborationssystem (ECS) integriert. Wenn ein User eine Information zu einer konkreten Instanz (= BO) einer Klasse benötigt, wird dieses BO zur Laufzeit mit Hilfe von Konfigurationseinstellungen aufgerufen (z. B. Angebot 1710 oder Kunde Schmidt), die vorher für die zugehörige Klasse festgelegt wurden. Beispielsweise werden im Frontend (vgl. Abbildung 2, Mitte unten) die umliegenden Business Objects angezeigt, sodass der User auf das nächste BO bzw. Knoten navigieren („surfen“) kann.

Person	Verkauf	Einkauf	Abteilung
Angebot	Bestellung	Ausgehende Rechnung	
1725 Kunde: Schmidt Brücke 50.000,00 €	1720 Kunde: Müller Gebäude 44.500,00 €	1712 Kunde: Jones Gebäude 73.000,00 €	1705 Kunde: Schmidt Brücke 12.640,00 €

Abbildung 2. Mock-up einer SoNBO-Anwendung

Gewehr et al. [15] beschreiben das Konzept als innovativ für die Informationsintegration, da durch diese Art der Integration die Informationen in den Systemen zur Laufzeit abgerufen werden und somit keine redundante Datenspeicherung erforderlich ist. Außerdem kann dieses Konzept flexibel auf Änderungen im Unternehmen reagieren, indem das Netzwerk durch Konfiguration angepasst werden kann. Im Forschungsbereich Semantic Web gibt es zwei vergleichbare graphenbasierte Integrationsansätze, die das abstrakte Konzept auf die

konkrete Anwendung in Unternehmen übertragen: *Linked Enterprise Data* [14] und *Enterprise Knowledge Graph* [17].

Wie der Name *Social Network of Business Objects* (SoNBO) bereits andeutet, spielen die *Business Objects* und daraus abgeleitet die *Social Business Objects* (SBO) in diesem Konzept eine zentrale Rolle. Die Entwickler des Konzepts benutzen bei SoNBO den Begriff Business Object (deutsch: Geschäftsobjekt) bzw. *Social Business Object* für die konkreten Instanzen (Schmidt) einer Klasse (Kunde).

Der SoNBO-Ansatz wurde bereits mit Hilfe von zwei konkreten Anwendungen in der Praxis evaluiert. Die erste SoNBO-Anwendung wurde in einem Unternehmen entwickelt, implementiert und wird seitdem von den Mitarbeitenden aktiv genutzt. Die Evaluationsergebnisse wurden in Form einer Fallstudie dokumentiert [15]. Die (positiven) Ergebnisse aus diesem Projekt gaben den Anstoß zu einer Vertiefung der Forschung im Bereich SoNBO. Das erste Projekt war erfolgreich in einer spezifischen Branche mit einer spezifischen Problemstellung. Die weitere SoNBO-Forschung verfolgt das Ziel der Entwicklung eines generischen Konzepts, das die Übertragbarkeit auf beliebige weitere Unternehmen ermöglicht. Die Herausforderung bei der Implementation einer SoNBO-Applikation besteht u. a. darin, das *unternehmensspezifische Netzwerk* zu identifizieren und dieses dann zu konfigurieren. Für die Evaluation der Übertragbarkeit benötigten die Autoren dieses Papers daher zunächst eine eigene SoNBO-Anwendung, um mit deren Hilfe die notwendigen Schritte zur Konfiguration zu identifizieren und anschließend ggf. zu generalisieren. Während der Entwicklung der Anwendung stellte sich heraus, dass eine eindeutige Definition eines Social Business Objects für das Konzept von zentraler Bedeutung ist, dass aber eine allgemein anerkannte Definition in der Literatur zum jetzigen Zeitpunkt nicht existiert. Fachgebiete wie das Informationsmanagement werden von dieser Schärfung der Begrifflichkeiten profitieren, da durch SoNBO Unternehmensinformationen mittels einer Ontologie in ein Unternehmensnetzwerk (= Graphenstruktur) kategorisiert und somit organisiert werden.

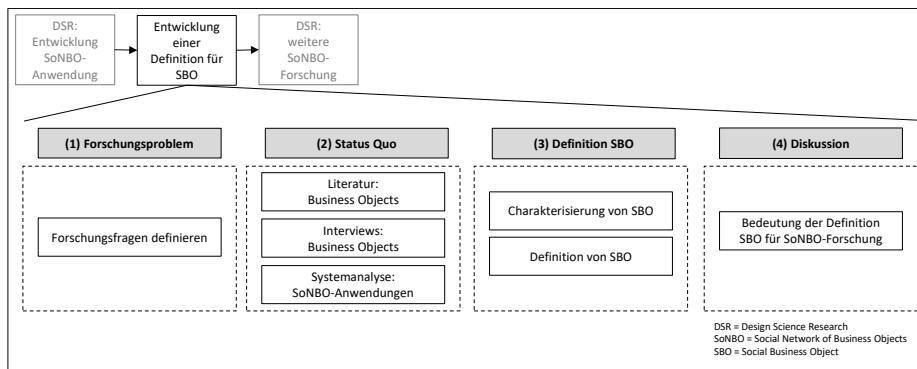
**Ziel des Papers** ist daher die Entwicklung einer Definition für Social Business Objects. Da diese eng mit Business Objects verbunden sind, ergeben sich die folgenden zwei Forschungsfragen:

1. Status Quo: Welches Verständnis über ein Business Object existiert aktuell in Wissenschaft und Praxis?
2. Definition: Wie kann auf dieser Basis eine Definition für ein *Social Business Object* abgeleitet werden?

## 2 Forschungsdesign

Wie bereits zuvor erläutert, ist die Entwicklung einer Definition für den Begriff des Social Business Objects Teil eines Langzeitforschungsprojekts. Nachdem eine selbst entwickelte Individualsoftware (im Folgenden referenziert als: „erste“ SoNBO-Anwendung) in einem mittelständischen Unternehmen als innovatives Konzept für eine Informationsintegration von den Forschern identifiziert wurde, wurde diese durch eine Tiefenfallstudie [18, 19] erhoben und veröffentlicht [15]. Um das übergeordnete

Forschungsziel zu erreichen (aus diesem Fallbeispiel eine Übertragbarkeit zu generieren) wurde nach der Methodik *Design Science Research (DSR)* [20] der SoNBO-Explorer (die „zweite“ SoNBO-Anwendung) entwickelt, konfiguriert und die Ergebnisse dazu ebenfalls veröffentlicht [16]. Der SoNBO-Explorer integriert Informationen aus einem produktiv genutzten CRM-System einer universitären Forschungsgruppe (GEDYS IntraWare) in deren Kollaborationssystem (IBM Connections). Im Zuge der Entwicklung und Konfiguration stellte sich heraus, dass die verwendete Terminologie (Social Business Object) in der Literatur unterschiedlich genutzt wird und für den SoNBO-Ansatz präzisiert werden muss. Die Entwicklung der Begriffsdefinition folgte der Empfehlung des DSR-Zyklus nach Kuechler & Vaishnavi [20]. Der entstandene Erkenntnisgewinn dient als Input für den nächsten Durchlauf des DSR-Zyklus (hier: Fortsetzung der SoNBO-Forschung mit dem oben angesprochenen Ziel).



**Abbildung 3.** Forschungsschritte

Die Forschungsschritte, die zu der Definition über Social Business Objects führen, lassen sich folgendermaßen strukturieren (vgl. Abbildung 3): Nachdem die zweite SoNBO-Anwendung entwickelt und konfiguriert wurde, ergaben sich (1) die Forschungsfragen, die bereits in Kapitel 1 vorgestellt wurden.

Die Etablierung des Status Quo begann mit (2) einer Literaturanalyse [21, 22] zur Verwendung des Begriffs in der *akademischen Literatur*. Dazu wurden die Schlagworte „*Business Object*“, „*Business Objekt*“ und „*Geschäftsobjekt*“ in google scholar und in den Literaturdatenbanken verwendet, die den Autoren über die Universität zur Verfügung stehen. Für die Auswahl der Literaturquellen wurde keine zeitliche Einschränkung bezüglich des Publikationsdatums vorgenommen. Anhand des Abstracts erfolgte eine Vorauswahl von relevanten Beiträge. Anhand der Literaturverzeichnisse wurden weitere Beiträge identifiziert. Relevante Beiträge wurden systematisch ausgewertet und die Ergebnisse wurden kategorisiert. Die Kategorisierung diente als Ausgangspunkt für die Entwicklung einer Definition in diesem Paper. Da der Fokus des vorliegenden Papers auf der Entwicklung einer Definition zu Social Business Objects liegt, wird die Literaturanalyse in der Form der wesentlichen Ergebnissen vorgestellt, um das grundsätzliche Verständnis aus der Literatur zu vermitteln.

Für die Etablierung eines groben Verständnisses zur Verwendung des Begriffs „Business Object“ *in der Praxis*, wurden sechs ausgewählte Unternehmensvertreter an einem Fachkongress interviewt [23]. Die qualitativen Interviews waren offen und geleitet durch die konkrete Frage „Was verstehen Sie unter einem Business Object?“. Den Befragten war gemeinsam, dass sie alle einen technischen Hintergrund (IT-Abteilung) hatten. Außerdem benutzten die Befragten betriebliche Anwendungssysteme (auch ERP-Systeme) intensiv im Berufsalltag. Allerdings waren diese nicht an der Entwicklung von ERP-Systemen beteiligt. Die Antworten wurden im Anschluss ebenfalls analysiert und kategorisiert. Im nächsten Schritt fand eine Analyse der Software der beiden existierenden SoNBO-Anwendungen statt, um das darin enthaltene Verständnis zu Business Objects zu identifizieren.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Entwicklung der Definition (3). Den Einstieg bildet eine Charakterisierung eines Social Business Objects mit Beispielen. Anschließend wird eine Definition für ein Social Business Object mit Hilfe der drei Ergebnisse des Status Quo (Literatur, Praxis, Systemanalyse) präsentiert. Abschließend wird (4) die Bedeutung der Definition für die weitere SoNBO-Forschung erläutert.

### **3 Business Objects**

Der Begriff *Business Object* wird sowohl in der wissenschaftlichen Literatur als auch in der Praxis verwendet. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Literaturanalyse, die Auswertung der Interviews mit den Praxisvertretern und anschließend das Ergebnis der Systemanalyse der beiden existierenden SoNBO-Anwendungen und das darin implizit enthaltene Verständnis zu einem Business Object präsentiert.

#### **3.1 Ergebnis der Literaturanalyse**

Die identifizierten Beiträge in der wissenschaftlichen Literatur zu Business Objects lassen sich in *drei Bereiche* kategorisieren, die in Tabelle 1 dargestellt sind: (1) Softwareentwicklung, (2) Softwareeinführung und (3) Softwareorchestrierung. Zu jedem Bereich ist ein Zitat zu dem Begriff Business Object gelistet, das charakterisierend für das Verständnis in dem jeweiligen Fachgebiet ist.

Business Objects sind für die *Informatik* und insbesondere für die *Softwareentwicklung* von Bedeutung. Mitte der 1990er Jahre führte die Business Object Management Special Interest Group (BOMSIG) (später: BODTF = Business Object Domain Task Force) als Einheit der Object Management Group (OMG) das Business Object-Konzept ein. Das Ziel bestand darin, softwaretechnische und betriebswirtschaftliche Modelle stärker miteinander zu verbinden sowie auf der Basis von CORBA (= Common Object Request Broker Architecture) ein Framework zu spezifizieren, das Softwareentwickler unterstützen sollte, komplexe Anwendungssysteme unter der Verwendung von Business Objects zu entwickeln [24]. SAP definierte beispielsweise ein Business Framework für eine komponentenbasierte Architektur, mit dessen Hilfe die Softwarekomponenten von verschiedenen Herstellern

interoperieren können [24]. Das SAP-Datenmodell beschreibt die zugrundeliegende betriebswirtschaftliche Struktur in über 4000 Entitätstypen [25].

Es gibt zwei weitere Frameworks, die beschreiben, wie Business Objects strukturiert sein müssen, damit sie zu komplexen betrieblichen Anwendungssystemen zusammengesetzt werden können: *OMG Business Object Facility* und *San Francisco Framework*. Unter Business Objects werden hier ausführbare Softwarekomponenten verstanden, die die Struktur und das Verhalten von betriebswirtschaftlich relevanten Einheiten kapseln [26]. Es handelt sich dabei um die Repräsentation eines Gegenstandes aus dem realen Geschäftsleben und es enthält neben der Artbezeichnung sowie der Beschreibung auch die Angaben über Attribute, Verhalten, Beziehungen und Regeln [27]. Ameling [28] unterscheidet zwischen Business-Object-Typen und Business-Object-Instanzen. Ersteres kann mit einer Klasse verglichen werden und beschreibt, welche Elemente sich in dem Business Object befinden können und wie die Struktur aufgebaut ist. Business-Object-Instanzen sind analog zu den Instanzen einer Klasse.

**Tabelle 1.** Verwendung von Business Objects für betriebliche Anwendungssysteme

Fachgebiet	Teilgebiet	Business Object	Beispiele	Literatur
Informatik	(1) Softwareentwicklung	„A business object is a representation of a thing active in the business domain, including at least its business name and definition, attributes, behavior, relationships, rules, policies and constraints.“ [29]	Mitarbeiter, Produkt, Rechnung, Auftrag, Adresse, Konto, LKW	[24–27, 29–31]
Wirtschaftsinformatik	(2) Softwareeinführung (z. B. ARIS)	„Eine Anwendung besteht aus mehreren Business Objects, die von einem für die Anwendung definierten Geschäftsprozess gesteuert wird.“ [32]	Auftrag, Artikel, Lieferant, Kunde	[32–34]
Wirtschaftsinformatik	(3) Softwareorchestrierung	„Ein Geschäftsvorfall (Gesamtprozess) benötigt für seine Abwicklung immer Informationen aus mehreren BO.“ [35]	Kunde, Produkt, Mitarbeiter, DR-Antrag, Genehmigung, Ablehnung	[35–37]

Ein weiterer Bereich, in dem Business Objects verwendet werden, ist die *Wirtschaftsinformatik*. Das ARIS-Konzept (Architektur integrierter Informationssysteme) wurde zu Beginn der 1990er Jahre entwickelt, um Informationssysteme möglichst vollständig beschreiben zu können. ARIS dient beispielsweise dazu, Unternehmen bei der *Softwareeinführung* und beim Customizing zu unterstützen. Nach Scheer [32] gibt es dazu fünf verschiedene Sichten: Funktionssicht, Organisationsicht, Datensicht und Leistungssicht. Zwischen diesen Sichten werden die Beziehungen modelliert, was die Steuerungssicht darstellt. Das ARIS-Konzept sieht Business

Objects als komplexe Datenobjekte, die Beziehungen zu weiteren Business Objects haben und die charakterisiert sind durch Attribute und zugeordneten Methoden [32]. Die Reihenfolge des Aufrufs der Objekte wird mit Hilfe eines Prozessmodells visualisiert.

Das Business-Object-Konzept wird auch bei der *Softwareorchestrierung* genutzt. Für die Abwicklung eines Geschäftsvorfalles (Gesamtprozess) sind Informationen aus mehreren Business Objects notwendig. Der Geschäftsvorfall *Vertragserstellung* benötigt beispielsweise Attribute der Business Objects *Produkt* (z.B. Bezeichnung, Material), *Kunde* (z.B. Kundenr., Name, Adresse) und *Mitarbeiter* (z.B. Name, Personalnr.) [35]. Bei einer Service-orientierten Architektur stellt dann ein Service dem Anwender eine einheitliche Repräsentation von Business Objects zur Verfügung, wodurch eine homogene Sicht auf die Daten und Operationen eines Business Objects ermöglicht wird [36].

### 3.2 Ergebnis der Interviews

Alle Interviewpartner (N=6) arbeiten in der IT-Abteilung und sind Administratoren oder Endanwender von betriebswirtschaftlichen Anwendungssystemen. Drei der Befragten hatten *keine* Vorstellung, was sich hinter dem Begriff verbirgt. Drei weitere der Befragten verorteten das Business Object in den Bereich der ERP-Systeme. Bei einem dieser drei Befragten wird SAP im Unternehmen eingesetzt und dieser ordnete den Begriff in das Umfeld von SAP ein. Ein weiterer Interviewpartner (kein Einsatz von SAP in diesem Unternehmen) gab eine beispielhafte Erklärung: „Ein Geschäftsobjekt kann (...) sowohl ein Formular-Inhalt sein (zum Beispiel von einem Urlaubsantrag) wie auch ein Dokument – zum Beispiel ein Kundenauftrag oder eine Rechnung.“ Für diesen Befragten ist ein Business Object „(...) eine Instanz, und Objekte gehören zu Objektklassen und das ist dann ein Mitarbeiter.“

Anhand der Antworten wird deutlich, dass Administratoren oder Endanwender entweder keine oder nur eine vage Vorstellung von einem Business Object haben. Die drei Befragten, die überhaupt eine Vorstellung hatten, stellen allerdings keinen Bezug zum Bereich der *Softwareentwicklung* her, aus dem das Konzept ursprünglich stammt. Lediglich ein Befragter spricht die Kategorisierung von Unternehmensinformationen an und differenziert zwischen Klassen und Instanzen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Begriff des Business Objects in der Praxis von IT-Abteilungen anscheinend keine wahrnehmbare Bedeutung hat. Aufgrund der sehr geringen Aussagekraft der Interviews wurden nach sechs Durchläufen keine weiteren Daten aus dieser Quelle erhoben.

### 3.3 Ergebnisse der Systemanalyse der SoNBO-Anwendungen

Wie zuvor erwähnt, gibt es bereits zwei SoNBO-Anwendungen, die die Informationen aus verschiedenen betrieblichen Anwendungssystemen integrieren. In beiden Anwendungen werden die Unternehmensinformationen als *Business-Object-Typen* (z.B. Kunde, Lieferant, Angebot, Auftrag, Rechnung) klassifiziert. Dies dient dazu, dass für jeden Typ die Attribute (z.B. Name) und die Beziehungen in der



Administrationsoberfläche konfiguriert werden. Dabei wählt der Administrator das Feld in dem betriebswirtschaftlichen Anwendungssystem aus, das den Wert (z. B. Name) enthält. Wird vom Endanwender ein konkretes Business Object aufgerufen, wird anhand der Konfigurationen von der Anwendung geprüft, welche Attribute (falls vorhanden) angezeigt werden und welche Beziehungen (falls vorhanden) geladen werden. Diese Informationen werden dem User im Frontend angezeigt. Somit wird die Klassifizierung der Unternehmensinformationen in den Business-Object-Typen sowie in den konkreten *Business-Object-Instanzen* transparent gemacht. Die Klassifizierung der unternehmensinternen Informationen in die Typen ist zum einen durch die technischen Gegebenheiten in den betriebswirtschaftlichen Anwendungssystemen entstanden und zum anderen durch die Anforderungen der User.

### 3.4 Zusammenfassung Status Quo

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Business-Object-Konzept für die objektorientierte betriebswirtschaftliche Anwendungsentwicklung entwickelt wurde. Die OMG leitete die Entwicklung dieses Konzeptes in die Wege. Ein Business Object ist ein logisches Abbild eines betriebswirtschaftlichen Sachverhaltes [38]. Dies wurde von ARIS für die Beschreibung von Softwaresystemen aufgegriffen, um z. B. Software in Unternehmen einzuführen. Für die Softwareorchestrierung wird ebenfalls auf das Business-Object-Konzept zurückgegriffen. Gemeinsam ist allen drei Bereichen, dass Business Objects zur Strukturierung und Kategorisierung von Unternehmensinformationen verwendet werden und dadurch Aufbau und Definition ähnlich sind, sie sich allerdings im jeweiligen Zweck unterscheiden. Außerdem geben Beiträge aus dem Bereich der Softwareentwicklung auch als Beispiel für ein Business Object eine Adresse an, was in den anderen beiden Bereichen (Softwareeinführung und Softwareorchestrierung) als Attribut betrachtet wird. Dies verdeutlicht, dass die Softwareentwicklung einen funktionalen Zweck in den Business Objects sieht, während die anderen beiden Bereiche stärker auf die Bedürfnisse des Unternehmens fokussiert sind. Weiterhin ist den drei Bereichen gemeinsam, dass sich die Kategorisierung auf das Backend bezieht (Zielgruppe: Entwickler, Administratoren), diese Strukturierung allerdings dem Endanwender nicht transparent gemacht wird. Der SoNBO-Ansatz für die Integration von Unternehmensinformationen greift die Strukturierungsmöglichkeit auf, benutzt diese für die Entwicklung und Administration der SoNBO-Anwendung und macht diese auch für den Endanwender transparent.

Offen bleibt in der Literatur, ob es sich bei einem Business Object um eine *Klasse* oder eine *Instanz* bzw. um einen Überbegriff der beiden handelt.

## 4 Social Business Objects

In diesem Abschnitt wird die Entwicklung einer Definition für Social Business Objects beschrieben. Dazu werden zunächst auf Basis von Abschnitt 3.3 Beispiele eines Social Business Objects sowie deren Charakterisierung aufgeführt, um anschließend auf Basis von Abschnitt 3 eine Definition abzuleiten.

Wie eingangs erwähnt, gibt es graphenbasierte Ansätze zur Integration im Bereich Semantic Web, die auf Unternehmen übertragen werden können: Linked Enterprise Data und Enterprise Knowledge Graph [14, 17]. Ein wichtiges Element ist dabei die Ontologie, die die Zusammenhänge der Informationen abstrakt in „Concepts“ (Klassen) beschreibt [39], und der „Knowledge Graph“, der die Informationen als Instanzen darstellt. Ein Knowledge Graph ist demnach eine Ontologie verbunden mit einer Faktenbasis (z.B. Datenbank). Eine Ontologie [39] beinhaltet eine Taxonomie sowie eine Konzeptualisierung, die den Bereich definiert, den eine Ontologie beschreiben soll.

#### 4.1 Beispiele und Charakterisierung

Im SoNBO-Ansatz ist das Social Business Object die Instanz einer Klasse, die in Anlehnung an ein Concept in einer Ontologie [39] auch Social Concept genannt wird. Die Unternehmensinformationen (Instanzen, Social Business Objects) werden so strukturiert, dass sie in Kategorien (Klassen, Typen, Social Concepts) zusammengefasst werden können. Ein Social Concept (Mitarbeiter) kann auch Social Subconcepts (Sachbearbeiter, Geschäftsführer, Ingenieur) beinhalten.

**Tabelle 2.** Beispiel und Charakterisierung eines Social Business Objects (SBO)

	Name	Social Concept	Attribut	Beziehung zu	Methode
<b>Beispiel 1</b>	<i>Peter Müller</i>	<i>Mitarbeiter</i>	<i>Alter: 31 Position: Sachbearbeiter</i>	<i>1725</i>	<i>Position ändern; Nachricht über geränderte Position senden</i>
<b>Beispiel 2</b>	<i>1725</i>	<i>Ausgehende Rechnung</i>	<i>Datum: 02.04.17 Betrag: 50.000,00</i>	<i>Peter Müller</i>	<i>Rechnungsdatum ändern; Folgen</i>
<b>Eigenschaft</b>	Ein SBO hat einen Namen.	Ein SBO gehört zu einem Social Concept	Ein SBO hat Attribute. Verschiedene SBO können nach Attributen gefiltert und sortiert werden.	Ein SBO steht in einer Beziehung zu beliebig vielen weiteren SBO.	Ein SBO bietet CRUD und soziale Funktionalitäten/Methoden.

CRUD = create, read, update, delete

Ein Social Business Object ist beispielsweise ein Eintrag in einer (relationalen) Datenbank, während das Social (Sub)Concept die Kategorie des zugehörigen Datenbankeintrages ist. Ein Social Business Object kann sich aus mehreren Datenbankeinträgen zusammensetzen. Ein Social Business Object hat einen Namen

und gehört zu einem Social Concept (vgl. Tabelle 2). Für das Social Concept wird identifiziert, welche Attribute (z. B. Alter) es gibt. Die Attributwerte (z. B. 31) werden beim Aufrufen eines Social Business Objects durch den User geladen. Der User kann verschiedene Business Objects nach den Attributen filtern. Weiterhin stehen Social Business Objects in einer Beziehung zu weiteren Social Business Objects. Diese Information befindet sich in dem Datensatz des Social Business Objects. Außerdem hat ein Business Object verschiedene Methoden. Zum einen gibt es CRUD-Funktionalitäten. Ein User kann ein Business Object in einer SoNBO-Anwendung erstellen (create). Weiterhin kann er die Informationen lesen (read). Außerdem ist es möglich, ein Social Business Object zu aktualisieren (update) und auch zu löschen (delete). In den beiden existierenden SoNBO-Anwendungen ist *read* von größter Bedeutung. Auch *update* und *create* (Urlaubsantrag erstellen) wurden implementiert. *Delete* wurde noch nicht realisiert, ist aber prinzipiell auch umsetzbar.

Weiterhin werden für die Gestaltung des Frontends soziale Funktionalitäten benutzt, wie sie aus Kollaborationssoftware bekannt sind [40]. Jedes Social Business Object wird mittels eines *Profils* dargestellt. In Kollaborationssoftware ist ein Profil immer eine Person, während in einer SoNBO-Anwendung ein Profil auch eine Rechnung oder ein Angebot sein kann. Auch das *Folgen* ist vorhanden, wobei sich die Social Business Objects nicht selbstständig miteinander verknüpfen müssen, sondern diese Verknüpfung in den Informationen der betrieblichen Anwendungssysteme bereits vorhanden ist und für SoNBO identifiziert und genutzt wird. Außerdem werden Nachrichten von jedem Social Business Object generiert, wenn sich Änderungen ergeben (z. B. Rechnung wurde vom Kunden bezahlt). Diese Nachrichten werden den umliegenden Social Business Objects in deren Neuigkeiten (Activity Stream) angezeigt.

Die Identifikation der Social Concepts und des Netzwerkes erfolgen durch eine initiale Analyse der betrieblichen Anwendungssysteme und den Anforderungen der User. Dabei gibt es keine richtige oder falsche Kategorisierung der Unternehmensinformationen in Social Concepts. Das Ziel besteht darin, dem User eine sinnvolle Strukturierung transparent zu machen und nicht eine für das Backend logische Struktur zu erstellen.

## 4.2 Definition

Anhand der Beispiele und der Charakterisierung von Social Business Objects ist zu erkennen, dass diese Business Objects sind. Dadurch besitzen sie die Natur und Struktur von Business Objects und werden um soziale Funktionalitäten erweitert. Allerdings unterscheiden sie sich im Zweck. Während das Business-Object-Konzept vor allem zur Kategorisierung der Unternehmensinformationen im Backend verwendet wird, wird das Social-Business-Object-Konzept als Erweiterung verwendet, um die Kategorisierung dem Endanwender transparent zu machen und diesem so eine Informationsexploration zu ermöglichen. Grundlegend dafür ist die Graphenstruktur (= Unternehmensnetzwerk), in der die Beziehungen zwischen den (Social) Business Objects beschrieben werden.

**Definition.** Social Business Objects sind konkrete Instanzen von Social Concepts. Ein Social Concept kann Social Subconcepts beinhalten.

Social Concepts kategorisieren die in den betrieblichen Anwendungssystemen enthaltenen Organisationsinformationen unter Berücksichtigung der technisch vorhandenen Business Objects in den betrieblichen Anwendungssystemen und den Anforderungen einer Organisation. Die Daten eines Social Business Objects sind (zusammengesetzte) Einträge aus Datenbanken.

**Alternative Bezeichnungen.**

Social Concept  $\triangleq$  Klasse, Typ, Kategorie

Social Business Object  $\triangleq$  Instanz

*Hinweis: Der Begriff Business Object wird in der Literatur (abweichend von der hier vorgestellten Definition) auch für das abstrakte Konzept der Klasse verwendet. Dies ist nach Ansicht der Autoren nicht zweckdienlich für die Schaffung von Klarheit.*

**Aufbau.** Ein Social Business Object hat einen Namen, Attribute, Beziehungen zu weiteren Social Business Objects und Methoden. Die Methoden beinhalten CRUD und besitzen soziale Funktionalitäten.

**Zweck.** Die Strukturierung der Unternehmensinformationen durch Social Concepts und Social Business Objects hat das Ziel, diese dem Endanwender transparent zu machen. Die darin enthaltene Information wird für die Gestaltung der Administrationsoberfläche und für die Entwicklung einer SoNBO-Anwendung verwendet.

Da der graphenbasierte SoNBO-Ansatz sich an betriebswirtschaftlichen Herausforderungen orientiert (Schaffung einer umfassenden Sicht auf Unternehmensinformationen), soll im Folgenden der Zusammenhang zu existierenden graphenbasierten Integrationsansätzen hergestellt werden (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3. Vergleich der Terminologie des Semantic Web und SoNBO

Semantic Web	SoNBO		
Bezeichnung des Graphen	Bezeichnung des Graphen	Bezeichnung der Knoten	Beispiel
Ontologie	Social Network of Concepts	Social Concept	Ausgehende Rechnung
Knowledge Graph = Ontologie & Faktenbasis	Social Network of Business Objects	Social Business Object	1725

Im SoNBO-Ansatz wird der abstrakte Graph, der den Aufbau der Unternehmensinformationen beinhaltet und was im Semantic Web als Ontologie bezeichnet wird, *Social Network of Concepts* genannt. Ein Knoten wird dabei als *Social Concept* bezeichnet. Das Netzwerk mit den konkreten Instanzen wird Social Network of Business Objects genannt, wobei ein konkreter Knoten als Social Business Object bezeichnet wird.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass der Graph im SoNBO-Ansatz streng genommen „Social Network of *Social Business Objects*“ heißen müsste. Aus Gründen der

Einfachheit wird auf das „Social“ vor „Business“ verzichtet, wobei es aber bei der Knotenbezeichnung verwendet wird, um sich von den Business Objects abzugrenzen.

## 5 Zusammenfassung und weitere Forschung

Der vorliegende Beitrag beschreibt den Status Quo des Verständnisses zum Begriff „Business Object“. Das Konzept kommt aus der Informatik (Softwareentwicklung von betriebswirtschaftlichen Anwendungssystemen) und wurde von der Firma SAP für ihre ERP-Software aufgegriffen und damit bekannt gemacht. Die Wirtschaftsinformatik verwendet das Konzept zudem für Softwareeinführung und Softwareorchestrierung. Der SoNBO-Ansatz zur Integration von Informationen benutzt ebenfalls das Business-Object-Konzept. Gemeinsam ist diesen vier Ansätzen das grundlegende Verständnis eines Business Objects als Mittel zur Strukturierung von Unternehmensinformationen. Allerdings verstehen die ersten drei Ansätze diese Kategorisierung für den *Softwareentwickler* und der SoNBO-Ansatz benutzt das Konzept, um dem *Endanwender* diese Kategorisierung transparent zu machen und somit eine Informationsintegration umzusetzen. Dazu werden die Social Business Objects miteinander zu einem Netzwerk verknüpft. Das Business Object erhält zusätzlich soziale Funktionalitäten, wodurch der Begriff des Social Business Objects entstand. Außerdem differenziert der SoNBO-Ansatz zwischen einem Social Business Object als konkrete Instanz und einem Social Concept als beschreibende Klasse.

Durch die nun erfolgte Begriffsbildung auf der Grundlage einer Literaturrecherche, Interviews und einer Systemanalyse kann die SoNBO-Forschung in der Folge fortgesetzt werden, indem auf der Basis einer trennscharfen Terminologie an einem Framework gearbeitet wird, das eine Übertragbarkeit von SoNBO auf beliebige Unternehmen ermöglicht. Die Herausforderung besteht darin, das Social Network of Concepts eines konkreten Unternehmens zu identifizieren, um die bestehende SoNBO-Anwendung anhand der Anforderungen dieses Unternehmens zu „konfigurieren“.

Somit stellt der Beitrag einen Erkenntnisgewinn in zweierlei Hinsicht dar. Zum einen wurde herausgearbeitet, welches Verständnis in der wissenschaftlichen Literatur zu einem Business Object vorhanden ist (Status Quo). Weiterhin wurde ein Vorschlag für eine fundierte Definition des Begriffs „Social Business Objects“ entwickelt, der eine notwendige Voraussetzung für die weitere Forschung im Bereich SoNBO darstellt.

### Literaturverzeichnis

1. Schwarze, J.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik. NWB Verlag (2000).
2. Davenport, T.H.: Putting the Enterprise into the Enterprise System. Harv. Bus. Rev. 76, 121–131 (1998).
3. Williams, S.P.: Das 8C-Modell für kollaborative Technologien. In: Schubert, P. and Koch, M. (eds.) Wettbewerbsfaktor Business Software. pp. 11–21. Hanser, München (2011).
4. Schubert, P., Glitsch, J.H.: Adding Structure to Enterprise Collaboration Systems: Identification of Use Cases and Collaboration Scenarios. Procedia Comput. Sci. 64, 161–169 (2015).

5. Schwade, F., Schubert, P.: Social Collaboration Analytics for Enterprise Collaboration Systems: Providing Business Intelligence on Collaboration Activities. In: 50th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). pp. 401–410. , Hilton Waikoloa Village, Hawaii, USA (2017).
6. Weske, M.: Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures. Springer (2012).
7. Schmidt, A., Otto, B., Österle, H.: Unternehmensweite Stammdatenintegration. *Wirtschaftsinformatik Manag.* 5, 46–52 (2010).
8. Linthicum, D.S.: Next Generation Application Integration. Addison Wesley, Boston, MA (2003).
9. Holten, R.: Integration von Informationssystemen. *Wirtschaftsinformatik.* 45, 41–52 (2003).
10. Jung, R.: Architekturen zur Datenintegration. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden (2006).
11. Liebhart, D.: SOA goes real. Serviceorientierte Architekturen erfolgreich planen und einführen. Carl Hanser Verlag, München, Wien (2007).
12. Linthicum, D.S.: Cloud Computing and SOA Convergence in Your Enterprise: A Step-by-Step Guide. Addison Wesley, Boston, MA (2009).
13. Krcmar, H.: Einführung in das Informationsmanagement. Springer, Berlin, Heidelberg (2015).
14. Auer, S., Petzsch, R., Unbehauen, J.: Datenintegration im Unternehmen mit Linked Enterprise Data. In: Pellegrini, T., Sack, H., and Auer, S. (eds.) *Linked Enterprise Data.* pp. 85–101. Springer, Berlin, Heidelberg (2014).
15. Gewehr, B., Gebel-Sauer, B., Schubert, P.: Social Network of Business Objects (SoNBO): An Innovative Concept for Information Integration in Enterprise Systems. *Procedia Comput. Sci.* 121, 904–912 (2017).
16. Götz, F., Gebel-Sauer, B.: Vom CRM-System ins Social Network of Business Objects (SoNBO): Entwicklung eines Prototyps für eine innovative Informationsintegration. In: *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2018.* pp. 1995–2006. , Lüneburg (2018).
17. Galkin, M., Auer, S., Scerri, S.: Enterprise Knowledge Graphs: A Backbone of Linked Enterprise Data. In: *2016 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence.* pp. 497–502. IEEE Computer Society, Omaha, NE, USA (2016).
18. Walsham, G.: Interpretive case studies in IS research: nature and method. *Eur. J. Inf. Syst.* 4, 74–81 (1995).
19. Thomas, G.: A Typology for the Case Study in Social Science Following a Review of Definition, Discourse, and Structure. *Qual. Inq.* 17, 511–521 (2011).
20. Kuechler, B., Vaishnavi, V.: On theory development in design science research: anatomy of a research project. *Eur. J. Inf. Syst.* 17, 489–504 (2008).
21. Torraco, R.J.: Writing Integrative Literature Reviews: Guidelines and Examples. *Hum. Resour. Dev. Rev.* 4, 356–367 (2005).
22. vom Brocke, J., Simons, A., Riemer, K., Niehaves, B., Plattfaut, R., Cleven, A.: Standing on the shoulders of giants: Challenges and recommendations of literature search in information systems research. *Commun. Assoc. Inf. Syst.* 37, 205–224 (2015).
23. Williams, S.P., Schubert, P.: Connecting Industry: Building and Sustaining a Practice-based Research Community. In: *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS).* pp. 5400–5409. , Hilton Waikoloa Village, Hawaii, USA (2017).
24. Weske, M.: Business-Objekte: Konzepte, Architekturen, Standards. *Wirtschaftsinformatik.* 41, 4–11 (1999).
25. Seubert, M.: Business-Objekte und objektorientiertes Prozeßdesign. In: Becker, J., Rosemann, M., and Schütte, R. (eds.) *Referenzmodellierung: State-of-the-Art und*

- Entwicklungsperspektiven. pp. 107–128. Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH, Berlin, Heidelberg (1998).
26. Zimmermann, F.-O.: Betriebliche Informationssysteme in virtuellen Organisationen. Deutscher Universitäts-Verlag, Bamberg (1999).
  27. Eicker, S., Nietsch, M.: Standards zum objektorientierten Paradigma. *Wirtschaftsinformatik*. 41, 358–370 (1999).
  28. Ameling, M.: Systemunterstützung für den Abgleich von Geschäftsobjekten zwischen Anwendungsservern über Web Services, (2009).
  29. Casanave, C.: Business-Object Architectures and Standards. In: Sutherland, J., Patel, D., Casanave, C., Hollowell, G., and Miller, J. (eds.) *Business object Design and Implementation*. pp. 7–28. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York (1995).
  30. Frank, U.: Component Ware: Software-technische Konzepte und Perspektiven für die Gestaltung betrieblicher Informationssysteme. *Inf. Manag. Consult.* 14, 11–18 (1999).
  31. Sims, O.: The OMG Business Object Facility and the OMG Business Object. In: Sutherland, J., Patel, D., Casanave, C., Hollowell, G., and Miller, J. (eds.) *Business object Design and Implementation*. pp. 37–46. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York (1995).
  32. Scheer, A.-W.: *ARIS-Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen*. Springer, Berlin; Heidelberg (1998).
  33. Nüttgens, M., Zimmermann, V.: Geschäftsprozeßmodellierung mit der objektorientierten Ereignisgesteuerten Prozeßkette (oEPK). In: Maicher, M. and Scheruhn, H.-J. (eds.) *Informationsmodellierung*. Harzer wirtschaftswissenschaftliche Schriften. pp. 23–35. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, Wiesbaden (1998).
  34. Scheer, A.-W., Nüttgens, M., Zimmermann, V.: *Objektorientierte Ergebnisgesteuerte Prozeßkette (oEPK) - Methode und Anwendung* -. , Saarbrücken (1997).
  35. Bleiholder, J., Schmid, J.: Definition von Datenarten zur konsistenten Kommunikation im Unternehmen. In: Hildebrand, K., Gebauer, M., Hinrichs, H., and Mielke, M. (eds.) *Daten- und Informationsqualität*. pp. 143–156. Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden (2008).
  36. Dietzsch, A., Goetz, T.: Nutzen-orientiertes Management einer Service-orientierten Unternehmensarchitektur. In: 7. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI). pp. 1519–1538 (2005).
  37. Schmidt, W., Fleischmann, A., Gilbert, O.T.: Subjektorientiertes Geschäftsprozessmanagement. *HMD Prax. der Wirtschaftsinformatik*. 46, 52–62 (2009).
  38. Schmidt-Volkmar, P.: *Betriebswirtschaftliche Analyse auf operationalen Daten*. GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden (2008).
  39. Guarino, N., Oberle, D., Staab, S.: What Is an Ontology? In: Staab, S. and Studer, R. (eds.) *Handbooks on Ontologies*. pp. 1–20. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York (2009).
  40. Schubert, P.: Joint Work and Information Sharing in the Modern Digital Workplace: How the introduction of “social” features shaped Enterprise Collaboration Systems. In: *Collaboration in the Digital Age: How Technology Enables Individuals, Teams and Businesses*. pp. 45–59. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg (2019).