Berufsakademie Sachsen

Staatliche Studienakademie Leipzig

Evaluierung der SAP Cloud Plattform für die Entwicklung und Anwendung energiewirtschaftlicher Funktionen am Beispiel einer selbst entwickelten Funktion

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades eines

„Bachelor of Science“

in der Studienrichtung Informatik

Eingereicht von: Angela Stöckert

Herrmann-Meyer-Straße 11, 04207 Leipzig

Seminargruppe: CS14-1 /CS15-1

Matrikelnr.: 5000559

Betreuer: M. o. Science Andre Kierzkowski

Arvato Systems Perdata GmbH

Martin-Luther-Ring 7-9

04109 Leipzig

Leipzig, 29.06.2018

Inhaltsverzeichnis

[1 Einleitung 4](#_Toc510795822)

[2 Einführung in die Thematik 4](#_Toc510795823)

[2.1 Vorstellung des Unternehmens 4](#_Toc510795824)

[2.2 Motivation 4](#_Toc510795825)

[2.3 Zielstellung der beantragten Bachelorarbeit 5](#_Toc510795826)

[2.4 Änderung der Zielstellung im Vergleich zum Antrag 5](#_Toc510795827)

[2.5 Thesen 6](#_Toc510795828)

[3 Enterprise Resource Planning – Systeme 7](#_Toc510795829)

[3.1 Begriff 7](#_Toc510795830)

[3.2 Entwicklung des ERP bei SAP 7](#_Toc510795831)

[3.3 Andere Anbieter 8](#_Toc510795832)

[3.4 Aktuelle SAP ERP Landschaft 8](#_Toc510795833)

[3.4.1 Cloud-Typen (Hentschel, Stanoevska) [7 S. 103-105] 8](#_Toc510795834)

[3.4.2 Cloud-Services 8](#_Toc510795835)

[3.4.3 SAP S/4 HANA 8](#_Toc510795836)

[4 Vorüberlegungen zur Implementierung einer Webanwendung 10](#_Toc510795837)

[4.1 Anforderungen 10](#_Toc510795838)

[4.2 Verfügbarkeitsprüfung 10](#_Toc510795839)

[4.3 Architektur 10](#_Toc510795840)

[5 Evaluierung der SAP Cloud Platform 11](#_Toc510795841)

[5.1 Evaluierungskriterien 11](#_Toc510795842)

[5.2 Umsetzung der Webanwendung 11](#_Toc510795843)

[5.3 Einschätzung der SAP Cloud Platform 11](#_Toc510795844)

[6 Diskussion der Thesen 12](#_Toc510795845)

[7 Zusammenfassung, Fazit und Ausblick 13](#_Toc510795846)

[7.1 Zusammenfassung 13](#_Toc510795847)

[7.1.1 Probleme 13](#_Toc510795848)

[7.2 Fazit 13](#_Toc510795849)

[7.3 Ausblick 13](#_Toc510795850)

[8 Abkürzungsverzeichnis 14](#_Toc510795851)

[9 Abbildungsverzeichnis 15](#_Toc510795852)

[10 Tabellenverzeichnis 15](#_Toc510795853)

[11 Literaturverzeichnis 16](#_Toc510795854)

[12 Anhang 18](#_Toc510795855)

[12.1 Übersicht über die Konzernstruktur 18](#_Toc510795856)

[13 Selbstständigkeitserklärung 19](#_Toc510795857)

# Einleitung

Überblick über die gesamte Arbeit, kurze Beschreibung aller Kapitel.

# Einführung in die Thematik

## Vorstellung des Unternehmens

Die Arvato AG ist ein weltweit agierender Outsourcing-Dienstleister und, als hundertprozentige Tochtergesellschaft, ein Teil des Bertelsmann-Konzerns mit Hauptsitz in Gütersloh. Die Organisationsstruktur des Konzerns wird durch die im Anhang 11.1 befindlichen Grafiken visualisiert. Als eine von acht bestehenden Sparten, wie beispielsweise Financial Solutions (Finanzdienstleistungen) oder E-Commerce (Online-Handel) konzentriert sich die Unternehmenseinheit IT-Solutions mit dem Unternehmen Arvato Systems GmbH auf Dienstleistungen im IT-Sektor. Als wiederum tiefere Organisationseinheit dieser Sparte hat sich die Geschäftseinheit „Utilities“, unter anderem am Standort Leipzig, als Arvato Systems Perdata GmbH insbesondere auf Dienstleitungen für Unternehmen der Ver- und Entsorgungswirtschaft spezialisiert. Dabei entwickelt ASP mit rund 300 Mitarbeitern individuelle IT-Lösungen, welche exakt auf die Bedürfnisse des Kunden abgestimmt sind. Die Kernkompetenz liegt besonders bei der Planung, Bereitstellung und im Betrieb von SAP-basierten Systemen.

## Motivation

Ein Kunde, welcher zu ASP kommt, hat in der Regel bereits bestehende, historisch gewachsene, Geschäftsprozesse, die das System zur Ressourcenplanung eines Unternehmens (ERP) der SAP SE (SAP) in der Standardversion oftmals nur unzureichend abbilden kann. Anpassungen der ausgelieferten Funktionalitäten an die spezifischen betriebswirtschaftlichen Anforderungen des Kunden (*Customizing)* ist im ERP durch Parametrisierung vorgesehen [1 S. 11]. Der Anwender kann so den Funktionsumfang sowie den Programmablauf der Standardsoftware steuern und gemäß seinen Vorstellungen modifizieren [2].“ Die Möglichkeit der Erweiterungsprogrammierung wird nur dann ergriffen, wenn der durch das Customizing vorgegebene Rahmen nicht ausreicht [3], da sie mit einer Einschränkung der *Releasefähigkeit* einhergeht [4 S. 338]. Aktualisierungen seitens des Herstellers, welche nur die Standardsoftware betrachten, berücksichtigen nur Schnittstellen zu Individualprogrammierungen, welche in so genannten *User Exits* untergebracht sind. Diese stellen Platzhalter innerhalb des SAP-Systems dar, welche durch vordefinierte Schnittstellen mit dem ERP verbunden sind und mit Erweiterungsentwicklungen gefüllt werden können. Individuelle Programmbestandteile außerhalb der User Exits müssen nach einem Releasewechsel manuell auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft und bestehende Problemen behoben werden. Dies ist für ASP mit Zeit und für den Kunden mit Kosten verbunden. Dennoch gibt es Fälle, in denen die Individualisierungen des Kunden so wichtig sind, dass er ASP mit Erweiterungsprogrammierungen außerhalb von User Exits beauftragt.

Aber nicht nur bei Release-, sondern auch bei Produktwechseln kann es zu hohen Aufwänden in Bezug zu Erweiterungsprogrammierungen kommen. SAP SE gab im Oktober 2014 bekannt, dass die aktuelle ERP-Produktlinie *SAP ERP Central Component (ECC)* 6.0 ab 2026 nicht mehr unterstützt wird [5]. Kunden der ASP benötigen daher in den nächsten Jahren ein Folgesystem, welches ihre Geschäftsprozesse abbilden kann und ihren Anforderungen an Stabilität, Zukunftsfähigkeit und Sicherheit entspricht. ASP sieht in der *SAP Cloud Platform* (SAP CP) eine solche Alternative.

## Zielstellung der beantragten Bachelorarbeit

Im Rahmen dieser Arbeit gilt es zu evaluieren, ob die SAP Cloud Platform in der Lage ist, das bestehende ERP abzulösen, wobei ein besonderes Augenmerk in dieser Arbeit auf Umsetzbarkeit von Individualprogrammierungen ohne User Exits gelegt wird. Hierfür sei ein Beispiel auszuwählen und zu prüfen, ob diese mit einer von SAP CP angebotenen Standardfunktion so abbildbar ist, dass die Anwendung für alle Kunden gleichermaßen nutzbar ist. In einem solchen Fall ist erwartet ASP zukünftig eine drastische Verringerung der Wartungskosten für die Eigenentwicklung. Anschließend wird die Umsetzung in der Praxis durchgeführt. Dabei ist zu ermitteln, wie die Migration der Daten aus dem Bestehenden ERP in die SAP Cloud Platform erfolgen kann. Falls keine Standardfunktion zur Abbildung der Individualprogrammierung in Frage kommt, wird eine eigene Webanwendung konzipiert und entwickelt, welche den Anforderungen entspricht.

## Änderung der Zielstellung im Vergleich zum Antrag

Anders als erwartet, findet sich die SAP Cloud Platform nicht auf der Liste der ERP-Versionen der SAP SE, welche man auf Wikipedia findet [9], stattdessen erscheint die SAP Business Suite 4 SAP HANA (SAP S/4 HANA) als nachfolgendes Produkt. SAP S/4 HANA wird von SAP als lokale oder als Cloud-Anwendung angeboten.

Die genauere Recherche auf der Internetpräsenz der Firma SAP ergibt, dass die SAP Cloud Platform als Teil von SAP S/4 HANA Cloud, der Cloud-Version, verstanden werden kann. Abbildung 1 zeigt eine schematische Darstellung von SAP S/4 HANA Cloud im SAP-Umfeld. Der blaue Kreis in der Mitte steht dabei für das ERP-System. Die SAP Cloud Platform (unten in orange dargestellt) wird von SAP als Platform-as-a-Service (PaaS) angeboten und ist Teil des SAP S/4 HANA-Umfelds.

SCP ist PaaS, Entwicklung von Erweiterungen und Apps, Verwaltung, Integration mit jeder modernen SAP-Software [8 S. 104, 126].

Als Teil der Echtzeit-Basis (*real-time foundation*) kann die SAP Cloud Platform in Verbindung mit einem Softwareentwicklungssystem (SDK) dafür genutzt werden, um kundenspezifische Erweiterungen und Apps für SAP S/4 HANA Cloud zu entwickeln [10]. Die SCP ist ein Vertreter des Modells Platform-as-a-Service (Paas), bei welchem Entwicklern Programmiersprachen und Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden mit denen er Anwendungen entwickeln oder erweitern und anschließend verwalten kann [8 S. 104, 126]. Diese Begrifflichkeit verändert die thematische Aufgabenstellung. Es wurde davon ausgegangen, dass die SAP Cloud Platform Standardfunktionen anbietet. Dies ist jedoch nicht der Fall. Standardfunktionen finden sich jedoch in SAP S/4 HANA Cloud. Es soll geprüft werden, ob sich mit der SAP Cloud Platform eine Anwendung entwickeln lässt, welche



Abbildung 1: SAP S/4 HANA Integration im SAP-Umfeld [10]

## Thesen

Folgende Thesen gilt es in der Analyse näher zu untersuchen.

1. SAP S/4 HANA bietet sich als Nachfolger für das bestehende ERP-System an.
2. Es ist für Kunden unumgänglich in den nächsten 5 Jahren auf eine Cloud-basierte ERP-Lösung umzusteigen.
3. Es spielt keine Rolle, wie die hinter SAP S/4 HANA liegende Infrastruktur aufgebaut ist.
4. Mit den für SAP S/4 HANA angebotenen Standardapps (Stand April 2018) kann hier bitte konkreten Appinhalt einfügen nicht umgesetzt werden.
5. Die Cloud-Platform ist unverzichtbar für die Anpassung und Erweiterung von SAP S/4 HANA-Systemen.

# Enterprise Resource Planning – Systeme

## Begriff

## Entwicklung des ERP bei SAP

Als System zur Ressourcenplanung des Unternehmens (ERP, von engl. *Enterprise-Resource-Planning*) bezeichnet man ein integriertes Anwendungssystem mit einer zentralen Datenbank zur Unterstützung der betrieblichen Prozesse im Unternehmen [6 S. 148] in mehreren Geschäftsbereichen, wie zum Beispiel Finanz- und Rechnungswesen, Personalwirtschaft, Vertrieb, Materialwirtschaft und Produktion. Vorreiter in diesem Bereich war die SAP SE, welche bereits 1972 mit der Entwicklung eines solchen Programms begann. Seit 1991 baut die Software auf einer Client-Server-Architektur mit einheitlich gestalteten graphischen Oberflächen und relationalen Datenbanken auf und kann mit Rechnern unterschiedlicher Hersteller betrieben werden. Zur Jahrtausendwende war SAP weltweit führender Anbieter von E-Business-Softwarelösungen, welche sich über Unternehmensgrenzen hinweg integrieren lassen [7]. Im Oktober 2005 erschien die aktuelle Version des SAP ERP Central Component (ECC) 6.0. Im Februar 2015 folgte die SAP Business Suite 4 SAP HANA (SAP S/4 HANA), welche auf der In-Memory-Datenbank SAP HANA[[1]](#footnote-1) basiert [8]. Der Cloudbegriff

Unter Cloud Computing versteht man die dynamische Bereitstellung von IT-Ressourcen, wie Anwendungen oder Server, sowie sämtliche Geschäftsmodelle und Technologien, die hierfür vonnöten sind. Die Bezahlung der Leistungen erfolgt nach flexiblen Bezahlmodellen, zum Beispiel pro Nutzung, pro Megabyte oder pro Stunde.[10]

## Andere Anbieter

## Aktuelle SAP ERP Landschaft (Cloud Typen, Cloud Services)

### SAP ECC

**Cloud-Typen** (Hentschel, Stanoevska) [7 S. 103-105]

Bei einer öffentliche Cloud (engl. *public*) wird durch einen öffentlichen Anbieter gestellt.

Von einer privaten Cloud spricht man, wenn eine Firma im eigenen Rechenzentrum eine Cloud-Architektur aufbaut, die Daten damit weiterhin innerhalb der eigenen Firma liegen und dem Einfluss Dritter entzogen sind. Dies ist die sicherste Cloud-Version, jedoch verzichtet das Unternehmen auf einige der Vorteile, welche eine Cloud-Umgebung mit sich bringt. Es trägt selbst die Kosten für die Infrastruktur. Eine private Cloud ist nur in dem Rahmen skalierbar, den das Budget für weitere Hardware zulässt.

Clouds können zudem abgegrenzt werden, indem betrachtet wird, ob das Cloud-Rechenzentrum innerhalb der eigenen Firma oder durch Dritte betreut wird.

Private, public, hybrid

Single-cloud umgebung, multi-cloud

Während bei einer privaten Cloud

**Cloud-Services**

SaaS, Paas, Iaas, (Haas)

Cloud oder On-Premise?

### SAP Business Suite on HANA

### SAP S/4 HANA

SAP bietet ERP-Lösungen für kleine, mittlere und große Unternehmen an. Kleine Unternehmen können SAP Business One nutzen, mittleren Unternehmen werden folgende vier Alternativen geboten:

* SAP Business One
* SAP BusinessByDesign
* SAP S/4HANA Cloud oder
* SAP S/4 HANA.

Großen Unternehmen empfiehlt SAP die letzteren beiden Alternativen. In der Auflistung wird die SAP Cloud Platform nicht erwähnt. Daher ist im vor der weiteren Umsetzung zu prüfen, ob es sich bei der SAP Cloud Platform tatsächlich um ein ERP-System handelt. Die Ergebnisse finden sich in Abschnitt Verweis zu CloudPlatformKapitel.

### SAP S/4 HANA Cloud Edition

# Vorüberlegungen zur Implementierung einer Webanwendung

Key user extensibility [7 S. 95]

Informationen zu den Entwicklungsrichtlinien fur SAP Fiori 2.0 finden Sie

hier: *http://s-prs.de/v429718*

## Anforderungen

## Verfügbarkeitsprüfung

## Architektur

# Evaluierung der SAP Cloud Platform

## Evaluierungskriterien

## Umsetzung der Webanwendung

## Einschätzung der SAP Cloud Platform

# Diskussion der Thesen

# Zusammenfassung, Fazit und Ausblick

## Zusammenfassung

### Probleme

**Begrifflichkeiten** bei SAP, ständiger Wandel des Produkts, da dieses modular weiterentwickelt wird, während ich recherchiere. Heute gibt es noch keine passende App, morgen könnte es eine geben.

**Zugänge**, welche benötigt werden um die Recherchen für diese Arbeit zu erledigen sind schwer zu beschaffen. Es gibt viele Testsysteme, die jedoch meist nicht die ausreichenden Rechte aufweisen.

## Fazit

## Ausblick

# Abkürzungsverzeichnis

|  |  |
| --- | --- |
| **ASP** | *Arvato Systems Perdata GmbH* |
| **ERP** | *Enterprise Resource Planning (Ressourcenplanung eines Unternehmens)* |
| **SAP ECC** | *ERP Central Component* |
| **SAP CP** | *SAP Cloud Platform* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1: SAP S/4 HANA Integration im SAP-Umfeld 7](#_Toc510594754)

# Tabellenverzeichnis

[Tabelle 1: Zu definierende Eigenschaften einer Solr-Schema-Datei **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc491755582)

# Literaturverzeichnis

[1]. **SAP AG.** *Teilnehmerhandbuch CRM Customizing - Grundlagen.* 2010.

[2]. **Lanninger, Voker und Wendt, Oliver.** Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik. *Parametrisierung von Standardsoftware.* [Online] 25. Oktober 2012. [Zitat vom: 03. April 2018.] http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/is-management/Einsatz-von-Standardanwendungssoftware/Customizing-von-Standardsoftware/Parametrisierung-von-Standardsoftware.

[3]. **Lanninger, Volker und Wendt, Oliver.** Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik. *Erweiterungsprogrammierung.* [Online] 25. Oktober 2012. [Zitat vom: 03. April 2018.] http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/is-management/Einsatz-von-Standardanwendungssoftware/Customizing-von-Standardsoftware/Erweiterungsprogrammierung.

[4]. **Schuh, Günther, [Hrsg.].** *Produktionsplanung und -steuerung - Grundlagen, Gestaltung und Konzepte.* 3. Auflage. Berlin Heidelberg : Springer, 2006.

[5]. SAP Support Portal. *SAP Support Strategy.* [Online] [Zitat vom: 05. April 2018.] https://support.sap.com/en/offerings-programs/strategy.html.

[6]. **Wagner, Klaus-P., Hüttl, Thomas und Backin, Dieter.** *Einführung Wirtschaftsinformatik - IT-Grundwissen für Studium und Praxis.* [Hrsg.] Iris Vieweg und Christian Werner. Wiesbaden : Gabler Verlag | Springer Fachmedien, 2012.

[7]. SAP SE. *Geschichte.* [Online] [Zitat vom: 07. April 2018.] https://www.sap.com/corporate/de/company/history/.

[8]. **Noyes, Katherine.** PCWorld. *SAP unwraps a new enterprise suite based on Hana.* [Online] 03. Februar 2015. [Zitat vom: 19. April 2018.] https://www.pcworld.com/article/2879512/sap-unwraps-a-new-enterprise-suite-based-on-hana.html.

[9]. SAP ERP. [Online] 07. Februar 2018. [Zitat vom: 10. April 2018.] https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=SAP\_ERP&oldid=173743809.

[10]. **Urbach, Prof. Dr. Nils.** Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik. *Cloud Computing.* [Online] 07. März 2018. [Zitat vom: 12. April 2018.] http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/uebergreifendes/Kontext-und-Grundlagen/Markt/Softwaremarkt/Geschaftsmodell-%28fur-Software-und-Services%29/Cloud-Computing/index.html/?searchterm=cloud.

[11]. SAP documentation. *Components of SAP Communication Technology.* [Online] https://help.sap.com/saphelp\_nw70/helpdata/en/7c/a4f1b3c59aef4f8ea3c32cda0c0486/frameset.htm.

[12]. **Schindler, Martin.** Silicon.de. *SAP sichert Mainstream-Support für Business Suite bis 2025 zu.* [Online] Oktober 2014. https://www.silicon.de/41604643/sap-sichert-mainstream-support-fuer-business-suite-bis-2025-zu/.

[13]. Gabler Wirtschaftslexikon. *Stichwort: Customizing.* [Online] [Zitat vom: 02. April 2018.] http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/55220/customizing-v11.html.

[14]. **Plattner, Prof. Dr. Hasso.** Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik. *In-Memory Data Management.* [Online] 05. September 2017. [Zitat vom: 02. Mai 2018.] http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/daten-wissen/Datenmanagement/Datenbanksystem/In-Memory-Data-Management/index.html/?searchterm=in-memory.

[15]. **Dai, Charlie.** Forrester. *Are You Ready For An Architectural Evolution With Converged Applications?* [Online] 01. April 2013. https://go.forrester.com/blogs/13-04-01-are\_you\_ready\_for\_an\_architectural\_evolution\_with\_converged\_applications/.

[16]. **Van den Daele, Renaud.** SAP SE. *SAP HANA, SAP S/4HANA, Suite on HANA, SoH, Simple Finance, SAP S/4HANA Finance, let’s have the right wording!* [Online] https://blogs.sap.com/2017/09/05/hana-s4-hana-suite-on-hana-soh-simple-finance-s4-hana-finance-lets-have-the-right-wording/.

[17]. [Online] https://www.delaware.pro/en-be/discover/blog/sap-s-hana-onpremise-or-cloud.

# Anhang

## Übersicht über die Konzernstruktur





# Selbstständigkeitserklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form weder veröffentlicht, noch einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Leipzig, 28.06.2018

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ort, Datum Unterschrift

1. In-Memory-Datenbanken nutzen primär den Arbeitsspeicher eines Computers als Speicher und erreichen so einen stark beschleunigten Datenzugriff [14]. [↑](#footnote-ref-1)