

Bachelor- oder Masterarbeit

Eine Systemarchitektur für die Verwaltung von Anlagenstammdaten

(praktisch / anwendungsbezogen)

Beschreibung

Im Rahmen unserer MigHANA-Forschungskoopeation (<https://uol.de/vlba/projekte/mighana>) und gemeinsam mit unserem Projektpartner OOWV (<https://www.oowv.de/>) entwickeln wir innovative Ansätze für das Informationsmanagement in einer heterogenen Systemlandschaft.

Eine wichtige Entität für einen Wasserversorger sind technische Anlagen (Brunnen, Pumpen, Leitungen, Ventile, Prozessstufen in Kläranlagen, etc.). Diese Anlagen – genauer: Attribute dieser Anlagen – spielen eine Rolle in vielerlei Geschäftsprozessen. Sie können Gegenstand von Einkaufsprozessen (Beschaffung einer Pumpe) oder größerer Projekte sein (Beispiel: Neubau einer Kläranlage), sie müssen (nach Kauf oder Bau) in der Buchhaltung aktiviert und abgeschrieben werden, sie werden durch Monitoring-Lösungen überwacht und – wenn erforderlich – im Rahmen von Instandhaltungsprozessen gewartet.

Ergo taucht die Entität „Anlage“ auch eine Rolle in einer Vielzahl von Softwarelösungen auf, die bei einem Wasserversorger zum Einsatz kommen. Die Mengen der Attribute, die jede dieser Lösungen minimal verwalten muss oder maximal verwalten kann, sind aber nicht disjunkt, sprich: es gibt Überlappungen und Redundanzen in den Datenbeständen. Womit sich die Frage nach der System- und Datenarchitektur stellt:

1. Welche Funktionen sollen in welcher Software abgebildet werden?
2. Welche Daten sollen in welcher Software abgelegt werden?
3. Wie funktioniert der Datenaustausch zwischen den Softwarelösungen?

Anders formuliert: Theoretisch existiert eine Unzahl von Varianten dafür, wie m Attribute der Entität „Anlage“ über n Systeme verteilt werden können. Um diesbezügliche Entscheidungen treffen zu können sind zwei vorbereitende Schritte erforderlich:

DEPARTMENT FÜR INFORMATIK

ABTEILUNG
WIRTSCHAFTSINFORMATIK I
VERY LARGE BUSINESS APPLICATIONS

PROF. DR. JORGE MARX GÓMEZ

TELEFONDURCHWAHL
(0441) 7 98 – 4470
Sekretariat – 4478

FAX
(0441) 7 98 – 4472

EMAIL
Jorge.Marx.Gomez@uni-oldenburg.de

GEBÄUDE A4
Uhlhornsweg 84 – Raum A4 3-318

OLDENBURG
12.05.2022



VERY LARGE
BUSINESS
APPLICATIONS
Carl von Ossietzky
Universität Oldenburg

POSTANSCHRIFT
D-26111 Oldenburg

PAKETANSCHRIFT
Ammerländer Heerstraße 114 - 118
D-26129 Oldenburg

TELEFONZENTRALE
(0441) 7 98 – 0

BANKVERBINDUNG
Landessparkasse zu Oldenburg
Kto. Nr.: 1 988 112
BLZ: 280 501 00
BIC: BRLADE21LZO
IBAN: DE 4628 0501 0000 0198 8112

1. Es muss ein Katalog von Entscheidungskriterien entwickelt werden. An welchem Ziel soll sich die Architektur orientieren? Soll es möglichst wenige Redundanzen geben? Sollen möglichst wenige Applikationen zum Einsatz kommen? Sollen der Aufwand für die Implementierung oder besser der Aufwand für den späteren Betrieb im Alltag minimiert werden?
2. Die Daten, die in einzelnen Applikationen gehalten werden müssen, werden von zwei Faktoren bestimmt: einerseits gibt es bestimmte Minimalanforderungen auf Seiten der Applikation (so wird beispielsweise jede beteiligte Lösung den Schlüssel der Entität „Anlage“ benötigen), andererseits hängt der Umfang der benötigten Informationen natürlich davon ab, welche Funktion(en) die jeweilige Applikation erbringen soll.

Aufgabenstellung

Abhängig davon, ob die Aufgabe als Bachelor- oder Masterarbeit ausgestaltet wird, ergeben sich unterschiedliche Aufgabenstellungen. Die Arbeit hat dann entweder eine eher praktische oder eine eher konzeptuelle Orientierung.

Bei einer Durchführung als Bachelorarbeit liegt der Schwerpunkt darauf, eine System- und Datenarchitektur orientiert am „Lebenszyklus“ einer Anlage (also beispielsweise vom Kauf bis zur Verschrottung) unter Berücksichtigung von 3-4 beteiligten Softwarelösungen zu entwickeln. Hierbei geht es nicht um die Auswahl einer Software sondern um die Frage, wie Funktionalitäten und Daten auf ein begrenztes und vordefiniertes Softwareportfolio verteilt werden sollen:

- Aufnahme der funktionalen und nicht-funktionalen Nutzeranforderungen im Zusammenhang mit dem Lebenszyklus einer Anlage (abteilungsübergreifend)
- Aufnahme der funktionalen und nicht-funktionalen technischen Anforderungen
- Abgrenzung der in Betracht kommenden Lösungen (3-4 Applikationen)
- Einarbeitung in die betreffenden Applikationen
- Auswahl eines Modellierungstools
- Definition der System- und Datenarchitektur (ganzheitliche Sicht)
- Konfiguration eines Beispiels in den betroffenen Systemen, evtl. Entwicklung von Schnittstellen
- Workshop in dem das Ergebnis evaluiert wird

Im Falle einer Masterarbeit geht es eher darum, eine Vorgehensweise für derlei Entscheidung zu entwickeln und folgende Fragen zu beantworten:

- Was sind die für den Projektpartner (unabhängig von der konkreten Entität und den betroffenen Abteilungen) maßgeblichen Entscheidungskriterien und wie stehen diese in Beziehung zueinander?
- Wie können die in unterschiedlichen Bereichen aufgenommenen Anforderungen domänenübergreifend so weit abstrahiert werden, dass sich eine einheitliche „Anforderungsontologie“ ergibt?
- Wie sollen Bewertungen aggregiert werden?
- Wie sieht die Zielfunktion aus?
- Neben funktionsorientierten Betrachtungen sind insbesondere auch betriebswirtschaftliche und strategische Überlegungen mit einzubeziehen, ein Stichwort in diesem Zusammenhang heißt "TCO" (https://de.wikipedia.org/wiki/Total_Cost_of_Ownership). Kostengünstige Lösungen oder Lösungen mit geringem Einrichtungsaufwand können sich hinterher als sehr wartungsintensiv erweisen oder umfangreiche Programmierarbeiten zur Abdeckung weiterer Anforderungen nach sich ziehen.



- Kann eine Vorgehensweise entwickelt werden, die der Kooperationspartner evtl. auch bei anderen Entscheidungen zwischen unterschiedlichen Lösungen einsetzen kann?

Voraussetzungen

Im Falle der Bachelorarbeit handelt es sich um eine klassische Fragestellung in der IT-Beratung. Ein Unternehmen nutzt aus unterschiedlichen Gründen eine Vielzahl von Softwareprodukten und muss – angesichts von Überlappungen in Funktionen und Daten – entscheiden, welche Teile/Aspekte von Geschäftsprozessen mit welcher Lösung abgedeckt werden sollen. Im Vordergrund stehen hierbei nicht technische, sondern betriebswirtschaftliche Überlegungen. Die/der Studentin/Student sollte also zumindest ein gewisses Interesse an entsprechenden Fragestellungen mitbringen. Hilfreich wären außerdem Interessen/Vorkenntnisse in Richtung System- und Datenarchitektur.

Bei der Masterarbeit geht es weniger um die Entscheidung im Einzelfall (diese dient eher der Orientierung und der Sicherstellung einer gewissen Praxisnähe) sondern vielmehr um die Entwicklung eines Vorgehensmodells (bei Programmierkenntnissen vielleicht auch eines Tools) mit dem der Projektpartner gleichartige Entscheidungen in unterschiedlichen Bereichen treffen kann. Voraussetzung hierbei ist eine Neigung/Fähigkeit, abstrakt zu denken.

Kontakt

Dipl. oec. Univ. Michael Mattern
michael.mattern@uol.de

