

HTBLA Perg für Informatik

# Optimierung des RFI - Prozess

Verfasser: Lukas Rauscher  
Betreuer: Prof. Dipl.-Ing. Richard Kainerstorfer  
Auftraggeber: ReqPOOL GmbH

# Optimierung des „Request for Information“ – Prozess

von Lukas Rauscher

Diplomarbeit im Fachgebiet Projektentwicklung

HTBLA Perg

Abteilung Informatik

## Zusammenfassung

### Aufgabenstellung

Die Diplomarbeit „Optimierung des RFI – Prozess“ wurde im Auftrag der ReqPOOL GmbH für ihre In-House Software der ReqPOOL Suite erstellt. Der zu optimierende Prozess, der Request for Information, wird üblicherweise bei Ausschreibungen durchgeführt und soll sicherstellen, dass ein Lieferant in der Lage ist ein Projekt abzuwickeln. Die Aufgabenstellung war es zuerst, die Daten eines Softwareunternehmens, welche für eine Automatisierung des RFI benötigt werden, zu definieren und anschließend einen Prototyp zu entwickeln.

### Realisierung

Das Projekt wurde mithilfe des Google Web Toolkits implementiert und läuft auf der Google App Engine. Diverse Prototypen wurden mit Stift und Papier sowie HTML und Balsamiq Mockups erstellt.

### Ergebnisse

Der Request for Information wurde in der ReqPOOL Suite nachhaltig optimiert. Die Definition der Unternehmensdaten, das im Rahmen dieser Diplomarbeit erstellte Frontend zur Lieferantensuche sowie die zahlreichen Prototypen, haben maßgeblich zur Verbesserung des Beschaffungsprozess in der ReqPOOL Suite beigetragen.

# Optimization of the „Request for Information“ – Process

by Lukas Rauscher

Diploma thesis in Project Development

HTBLA Perg

College for Computer Science

## Abstract

### Problem

The diploma thesis "Optimization of the RFI - process" was commissioned by the ReqPOOL GmbH for their in-house software, the ReqPOOL Suite. The process that had to be optimized, the "Request for Information" process, is usually carried out during tenders and should ensure that a supplier is able to finish a project. The task was to define the data of a software company, which is required for the automation of the RFI and then to develop a prototype.

### Implementation

The project was implemented by using the Google Web Toolkit and deployed to the Google App Engine. Various prototypes were created with pen and paper, HTML and Balsamiq Mockups.

### Results

The Request for Information has been optimized within the ReqPOOL Suite. The defined data that is needed to automate the RFI, the implemented frontend for the search of suppliers and numerous prototypes have contributed significantly to the improvement of the procurement process within the ReqPOOL Suite.

# Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit mit dem Titel

„Optimierung des RFI – Prozess“

ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

---

(Ort und Datum)

---

(Lukas Rauscher)

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
1.1 Lukas Rauscher.....	3
1.2 Abkürzungsverzeichnis .....	4
2. Entstehung.....	5
2.1 Thema & Aufgabenstellung.....	5
2.2 Auftraggeber.....	5
2.3 Ausgangssituation .....	6
2.4 Ergebnis und Nutzen.....	6
3. Planung .....	7
3.1 Pflichtenheft.....	7
3.2 Projektablaufplan.....	19
3.3 Projektstrukturplan.....	20
4. Ausschreibungen.....	21
4.1 Allgemein.....	21
4.2 ReqPOOL Suite.....	21
4.3 RFI-Prozess .....	23
4.4 Überlegungen über Lieferantinformationen .....	24
4.5 Unterschied des Sourcing Managers zu einer vergleichbaren Plattform.....	26
5. Realisierung .....	28
5.1 Allgemein.....	28
5.2 Technologien.....	28
5.3 Tools.....	32
5.4 Implementierung.....	39
5.5 Problembehandlung/Lösungsvarianten.....	40
5.6 Alternative Technologien.....	40

6. Qualitätssicherung.....	42
6.1 Probleme.....	42
6.2 Einflussgrößen.....	42
6.3 Qualitätsmerkmale.....	43
6.4 Maßnahmen zur Qualitätssicherung.....	43
7. Evaluierung.....	44
7.1 Planung vs. Realisierung.....	44
7.2 Nutzen.....	44
7.3 Resümee und Zukunftsaussichten.....	45
8. Abbildungsverzeichnis.....	46
9. Tabellenverzeichnis.....	46
10. Quellen.....	47
11. Anhang.....	48

## 1. Einleitung

### 1.1 Lukas Rauscher

#### 1.1.1 Persönliche Daten

Geburtsdaten	Freistadt, 12. August 1996
Staatsbürgerschaft	Österreich
Familienstand	ledig

#### 1.1.2 Schulbildung

2010-2015	HTBLA in Perg (Abteilung Informatik)
2006-2010	Hauptschule in Pregarten
2002-2006	Volksschule in Wartberg

#### 1.1.3 Praktika

07/2014	ReqPOOL GmbH (Linz)
---------	---------------------

#### 1.1.4 Kontakt

Telefon	+43 650 253 00 87
E-Mail	<a href="mailto:Rauscher.l@gmx.at">Rauscher.l@gmx.at</a>

## 1.2 Abkürzungsverzeichnis

API.....	<i>Application Programming Interface</i>
CSS.....	<i>Cascading Style Sheet</i>
GAE.....	<i>Google App Engine</i>
GmbH.....	<i>Gesellschaft mit beschränkter Haftung</i>
GWT.....	<i>Google Web Toolkit</i>
HTML.....	<i>Hypertext Markup Language</i>
IE.....	<i>Internet Explorer</i>
NoSQL.....	<i>Not only SQL</i>
RFI.....	<i>Request for Information</i>
SVN.....	<i>Subversion</i>
z.B.....	<i>zum Beispiel</i>

## 2. Entstehung

### 2.1 Thema & Aufgabenstellung

Die ReqPOOL Suite ist eine Plattform mit deren Hilfe Kunden ihre IT-Beschaffungsprojekte effektiv und strukturiert abwickeln können. In dieser Plattform können Kunden, die eine Software beschaffen möchten, ihre Anforderungen erheben und Qualität sichern lassen und im Anschluss mögliche Lieferanten anhand von Kriterien auswählen sowie den Ausschreibungsprozess durchführen. Dadurch wird der gesamte Prozess für Kunden und Lieferanten neutral dokumentiert und strukturiert abgearbeitet, sodass beide Seiten davon profitieren und die Beschaffungsprojekte effektiv und kostengünstig durchführen können.

### 2.2 Auftraggeber

Auftraggeber ist die ReqPOOL GmbH:



Abbildung 1: ReqPOOL GmbH Logo

ReqPOOL GmbH	Ansprechpartner
Softwarepark Hagenberg	Stefan Hamann
Softwarepark 21	Produktmanager
A-4232 Hagenberg	+43 644 88 78 95 91
Austria	<a href="mailto:stefan.hamann@reqpool.com">stefan.hamann@reqpool.com</a>

Die ReqPOOL GmbH ist spezialisiert auf IT-Beschaffung, basierend auf professionellem Anforderungsmanagement und Aufwandsabschätzung von Softwareentwicklungsprojekten. Ihr Portfolio erstreckt sich von der Erbringung hochwertiger IT-Beratung im Bereich Requirements-Engineering bis hin zur Entwicklung innovativer Tools für Anforderungsmanagement und ganzheitliche IT-Beschaffung.

## 2.3 Ausgangssituation

Die Lieferanten haben in der ReqPOOL Suite die Möglichkeit ein rudimentäres Firmenprofil zu pflegen und werden somit in der Lieferantenliste aufgezeigt. Diese Informationen reichen allerdings für den Kunden nicht aus, den RFI-Prozess zu automatisieren. Hierfür wird eine Forschungsarbeit benötigt, die erfasst, welche Informationen für den Anwendungsfall notwendig sind und wie diese Daten für eine optimale Suche zu strukturieren sind.

## 2.4 Ergebnis und Nutzen

- **Definition** der notwendigen **Unternehmensdaten** zur Automatisierung des „Request for Information“-Prozesses
- Strukturierte **Definition** der **Geschäftsobjekte** für eine optimale Durchsuchbarkeit
- Transformation der Geschäftsobjekte für den Einsatz in der cloudbasierten Technologie „**Google App Engine**“
- Implementierung eines Prototyps zur **Darstellung der Unternehmensdaten**

## 3. Planung

### 3.1 Pflichtenheft

#### 3.1.1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt den Programmierteil der Diplomarbeit von Lukas Rauscher. Die Software, welche aus dieser Diplomarbeit entsteht, soll einen Teil des derzeitigen Ausschreibungsprozesses der ReqPOOL Suite ersetzen.

Der Auftraggeber, die ReqPOOL GmbH, unterstützt Kunden bei der Beschaffung von IT-Produkten als Dienstleistung und softwaregestützt über die ReqPOOL Suite.

#### 3.1.2 Zielbestimmung

Die Zielsetzung ist es, die ReqPOOL Suite, eine Webanwendung, um mehrere Seiten zu erweitern und um den sogenannten Request for Information (RFI) Prozess zu optimieren. Die Anwendung beginnt sobald ein sogenannter Tender (Ausschreibung)-Objekt angelegt wird und endet sobald man das Tender-Objekt zur Ausschreibung freigibt.

Die ReqPOOL Suite ist auf der Google App Engine gehostet. Die App Engine verteilt die Webanwendung, welche in Java mit dem Google Web Toolkit geschrieben wurde, auf den Desktop PC, wo sie dann im Browser ausgeführt wird.

Die Webanwendung soll später ohne CSS-Fehler in allen Browsern, jedoch nicht auf allen Systemen (keine Smartphones, Tablets), angezeigt werden können.

Die Bedienung soll möglichst einfach und intuitiv erfolgen.

### 3.1.3 Kriterien

Die Erweiterung der Webanwendung soll den Request for Information(RFI)-Prozess dahingehend optimieren, dass weniger Lieferanten angeschrieben werden müssen und trotzdem ein passender, welcher das Projekt abwickeln kann, gefunden wird.

Die neuen Seiten sollen mit allen Browsern (IE>7) kompatibel sein.

#### 3.1.3.1 Abgrenzungskriterien

Die folgenden Abgrenzungskriterien schießen über das Ziel hinaus und werden, daher im Projekt nicht berücksichtigt.

- Keine Unterstützung mobiler Geräte

### 3.1.4 Produkteinsatz

#### 3.1.4.1 Anwendungsbereiche

Die neu erstellten Seiten kommen zum Einsatz, wenn ein Kunde sein Lastenheft fertiggestellt hat und mit diesem auf die Suche nach Umsetzungspartnern (Lieferanten) geht.

#### 3.1.4.2 Zielgruppen

Zielgruppe der ganzen ReqPOOL Suite sind einerseits Kunden, die auf der Suche nach Umsetzungspartnern sind und andererseits Softwareunternehmen, welche auf diese Weise zu Projekten kommen möchten.

### 3.1.5 Produktkonfiguration

#### 3.1.5.1 Software, Hardware, Orgware

##### Software

Der Client benötigt, wie zur Ausführung der gesamten ReqPOOL Suite, einen Browser, der JavaScript ausführen kann.

Das Backend muss auf der Google App Engine ausgeführt werden.

##### Hardware

Zur Ausführung wird ein PC benötigt, da mobile Geräte aktuell nicht unterstützt werden.

#### 3.1.5.2 Betriebsbedingungen

Zur Ausführung des Clients wird mindestens eine Google App Engine Instanz benötigt.

3.1.5.3 Datenlexikon

Derzeit sind folgende wichtige Daten und Informationen für unser Projekt abschätzbar.

#	Bezeichnung kurz	Bezeichnung lang	Allgemeine Bemerkung	Obergrenze	Untergrenze	Standardwert	Einheit	Datentyp	Quelle	Mengengerüst
1	Name	Unternehmensname	Name eines Unternehmens	500	3	null	Zeichen	String	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
2	Logo	Unternehmenslogo	Sollte genau angegebene Abmessungen haben	1 MiB	null	null	Byte	Image	User	Dauerhaft in App Engine gespeichert

#	Bezeichnung kurz	Bezeichnung lang	Allgemeine Bemerkung	Obergrenze	Untergrenze	Standardwert	Einheit	Datentyp	Quelle	Mengengerüst
3	Beschreibung	Kurze Beschreibung des Unternehmens		-	0	null	Zeichen	Text	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
4	Telefonnummer	Telefonnummer des Unternehmens		500	1	null	Zeichen	String	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
5	Adresse	Adresse des Hauptquartiers		500	1	null	Zeichen	String	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
6	Rechtsform	Die Rechtsform welche das Unternehmen hat		500	1	null	Zeichen	String	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
7	Firmenbuchnummer	Die Firmenbuch oder eine		500	1	null	Zeichen	String		Dauerhaft in App Engine gespeichert

#	Bezeichnung kurz	Bezeichnung lang	Allgemeine Bemerkung	Obergrenze	Untergrenze	Standardwert	Einheit	Datentyp	Quelle	Mengengerüst
		länderspezifische Nummer								
<b>8</b>	UID	Die Umsatzsteueridentifikationsnummer		500	1	null	Zeichen	String	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
<b>9</b>	Gerichtsstandort	Gerichtsstandort des Unternehmens		500	1	null	Zeichen	String	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
<b>10</b>	Kammerzugehörigkeit	Die Kammer, welche für das Unternehmen zuständig ist		500	1	null	Zeichen	String	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert

#	Bezeichnung kurz	Bezeichnung lang	Allgemeine Bemerkung	Obergrenze	Untergrenze	Standardwert	Einheit	Datentyp	Quelle	Mengengerüst
11	Geschäftsführer	Der Name des Geschäftsführers		500	1	null	Zeichen	String	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
12	Gründungsjahr	Das Jahr in welchem das U. gegründet wurde		4	4	null	Dezimalstelle	INT	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
13	Mitarbeiteranzahl	Anzahl der Mitarbeiter		-	1	null	Absolut	INT	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
14	Stammkapital	Stammkapital des Unternehmens		-	1	null	Absolut	INT	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
15	Umsatz	Neuester Umsatz des Unternehmens		-	1	null	Absolut	INT	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert

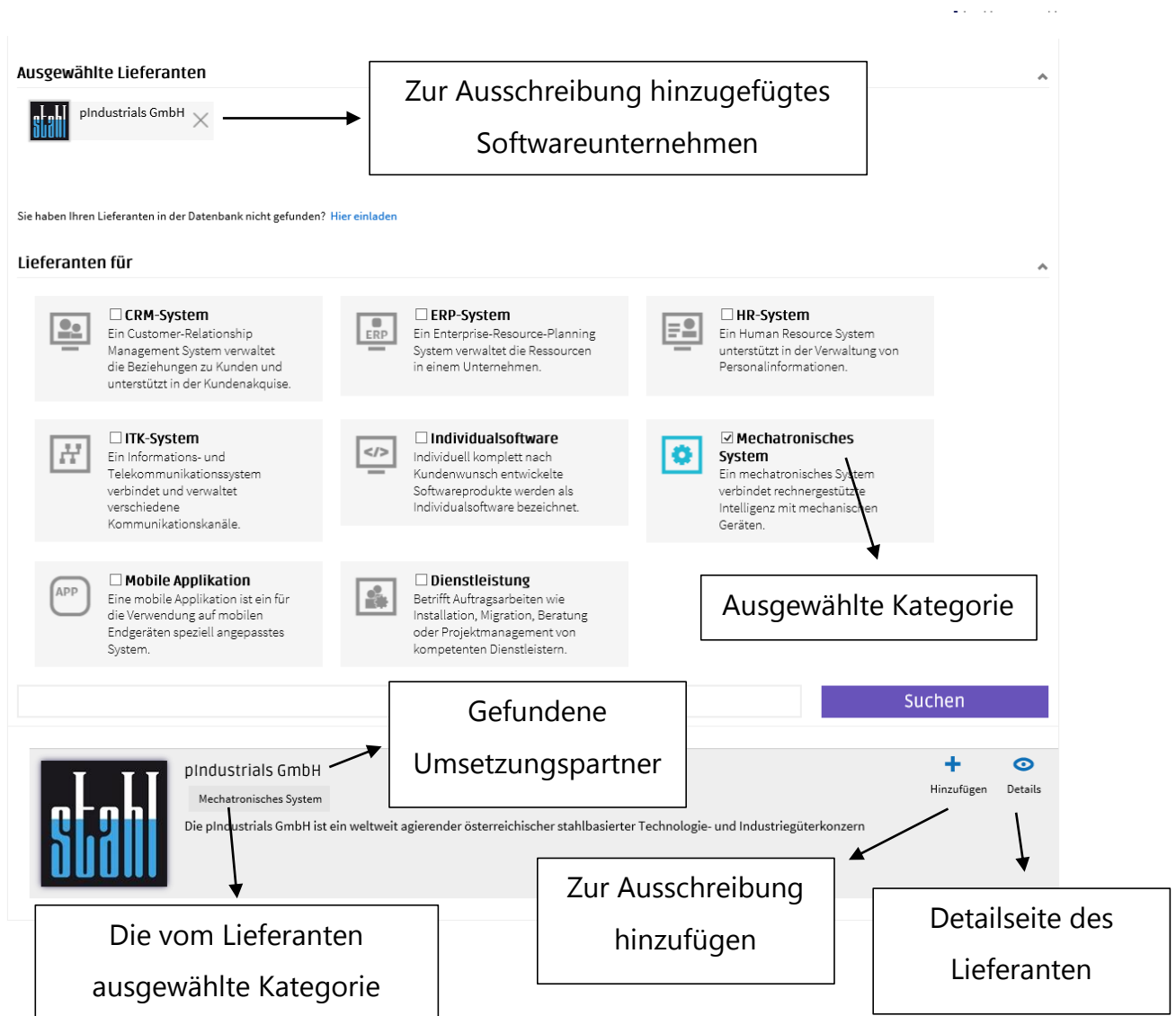
#	Bezeichnung kurz	Bezeichnung lang	Allgemeine Bemerkung	Obergrenze	Untergrenze	Standardwert	Einheit	Datentyp	Quelle	Mengengerüst
16	Website	URL zur Unternehmenswebsite		500	1	null	Zeichen	String	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
17	Letzte Aktualisierung der Daten	Wann das Unternehmen das letzte Mal seine Daten aktualisiert hat		Jetzt	1970	null	Datum	DATE	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
18	Referenz	Kunden, welche das Unternehmen bereits abgewickelt hat		20	0	null	Anzahl	Komplex - Referenz	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
19	Kompetenz	Die Arten von Software, welche		20	0	null	Anzahl	Komplex -	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert

#	Bezeichnung kurz	Bezeichnung lang	Allgemeine Bemerkung	Obergrenze	Untergrenze	Standardwert	Einheit	Datentyp	Quelle	Mengengerüst
		das Unternehmen herstellt						Kompetenz		
<b>20</b>	Standorte	Die Standorte des Unternehmens		20	0	null	Anzahl	Komplex - Standort	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert
<b>21</b>	Mitarbeiter	Einige Ausgewählte Mitarbeiter des Unternehmens		20	0	null	Anzahl	Komplex - Mitarbeiter	Usereingabe	Dauerhaft in App Engine gespeichert

## 3.1.6 Produkt-Funktionen mit GUI Abbildungen

### 3.1.6.1 Einstieg

Der User hat gerade sein Tender-Objekt definiert und gelangt auf die Suchseite. Auf dieser kann er Lieferanten nach Kompetenzen filtern und hat noch ein weiteres Suchfeld.



### 3.1.6.2 Auswahl von Lieferanten

Auf der Suchseite kann der Kunde dann Lieferanten auswählen, indem er auf den „Zur Ausschreibung hinzufügen“ Button klickt. Dadurch verschwindet der Umsetzungspartner aus der Liste und wandert nach oben zu den ausgewählten Lieferanten.

3.1.6.3 Detailansicht

Um dem Kunden die Entscheidung einfacher zu machen, welche Unternehmen er zur Ausschreibung hinzufügen möchte, kann er die Detailsicht der einzelnen Unternehmen öffnen.

Zurück

**pIndustrials GmbH**  
Linz

Buttons mit jeweiliger Aktion

Favorit Lieferant? Hilfe

**Kurzbeschreibung**  
Die pIndustrials GmbH ist ein weltweit agierender österreichischer Produzent von mechantronischen Systemen für die Stahlindustrie.

**Lieferant für:**  
Mechatronisches System

**Qualifikationen**  
Stahlsoftware

Die vom Lieferanten ausgewählte Kategorie

Eine vom Lieferanten hinzugefügte Qualifikation

**Kontaktdaten**  
Peterallee 25  
4020 Linz  
Austria  
Tel 0123940123  
Mail pIndustrials@gmx.at  
Web pIndustrials.at

**Details**  
Rechtsform:  
GmbH  
Firmenbuchnummer:  
123451325  
Gerichtsstandort:  
Linz  
Kammerzugehörigkeit:  
Kammer für stahlbasierter Technologie- und  
Industriegüterkonzerne  
Geschäftsführer:  
Peter Peterson  
Gründungsjahr:  
1943

**Wirtschaftliche Kennzahlen**  
Mitarbeiteranzahl 50 Pers.  
Umsatz 3.300.000 EUR  
Stammkapital 12345.0 EUR

Daten über die Firma  
(siehe Kapitel 4.4)

### 3.1.7 Entwicklungs-Konfigurationen

#### 3.1.7.1 Software, Hardware, Orgware

##### Software

Entwicklung mit folgenden Libraries, Programmiersprachen:

- Java
  - Java SE Development Kit 7
  - Google App Engine 1.9.6
  - Google Web Toolkit 2.6.1
- Eclipse Kepler

##### Hardware

Zum Entwickeln unserer Software benötigen wir folgende Hardware:

- Laptop

### 3.1.8 Abnahme und Garantien

#### 3.1.8.1 Technische Leistungsfähigkeit

Bei einem durchschnittlichem Arbeitsplatz:

- Windows 7
- CPU: i3 2.5 GHz
- RAM: 4 GB
- 8 Mbit Download
- 1 Mbit Upload

sollte die Erweiterung mit für den User erträglichen Ladezeiten (<10 Sekunden) lauffähig sein.

#### 3.1.8.2 Integration

Die Erweiterung soll in den aktuellen Prozess eingebunden werden. Es soll das Tender-Objekt um die Firmen, welche der User ausgewählt hat, erweitern.

### 3.2 Projektablaufplan

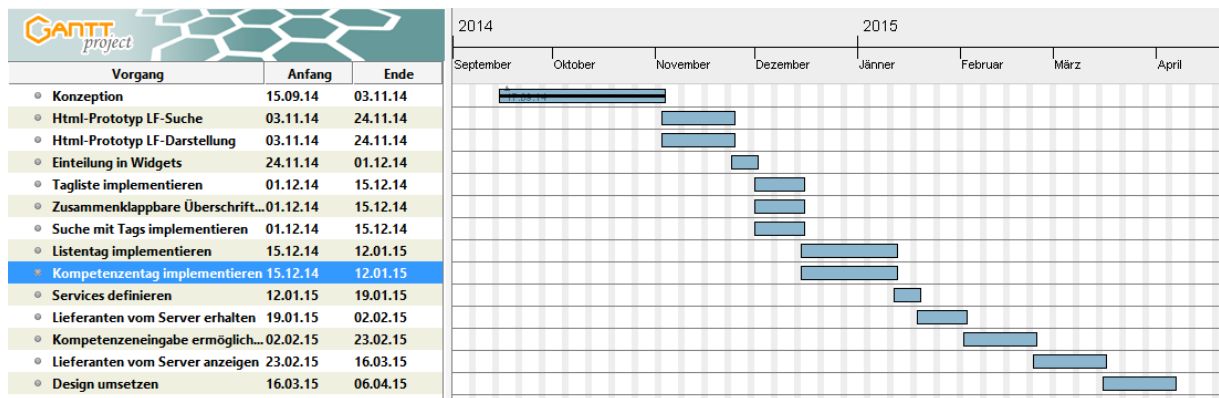


Abbildung 2: Gantt Projektablaufplan

Vorgang	Anfang	Ende
Konzeption	15.09.2014	03.11.2014
Html-Prototyp LF-Suche	03.11.2014	24.11.2014
Html-Prototyp LF-Darstellung	03.11.2014	24.11.2014
Einteilung in Widgets	24.11.2014	01.12.2014
Tagliste implementieren	01.12.2014	15.12.2014
Zusammenklappbare Überschriften implementieren	01.12.2014	15.12.2014
Suche mit Tags implementieren	01.12.2014	15.12.2014
Listentag implementieren	15.12.2014	12.01.2015
Kompetenztag implementieren	15.12.2014	12.01.2015
Services definieren	12.01.2015	19.01.2015
Lieferanten vom Server erhalten	19.01.2015	02.02.2015
Kompetenzeneingabe ermöglichen	02.02.2015	23.02.2015
Lieferanten vom Server anzeigen	23.02.2015	16.03.2015
Design umsetzen	16.03.2015	06.04.2015

Tabelle 1: Projektablaufplan Vorgänge

### 3.3 Projektstrukturplan

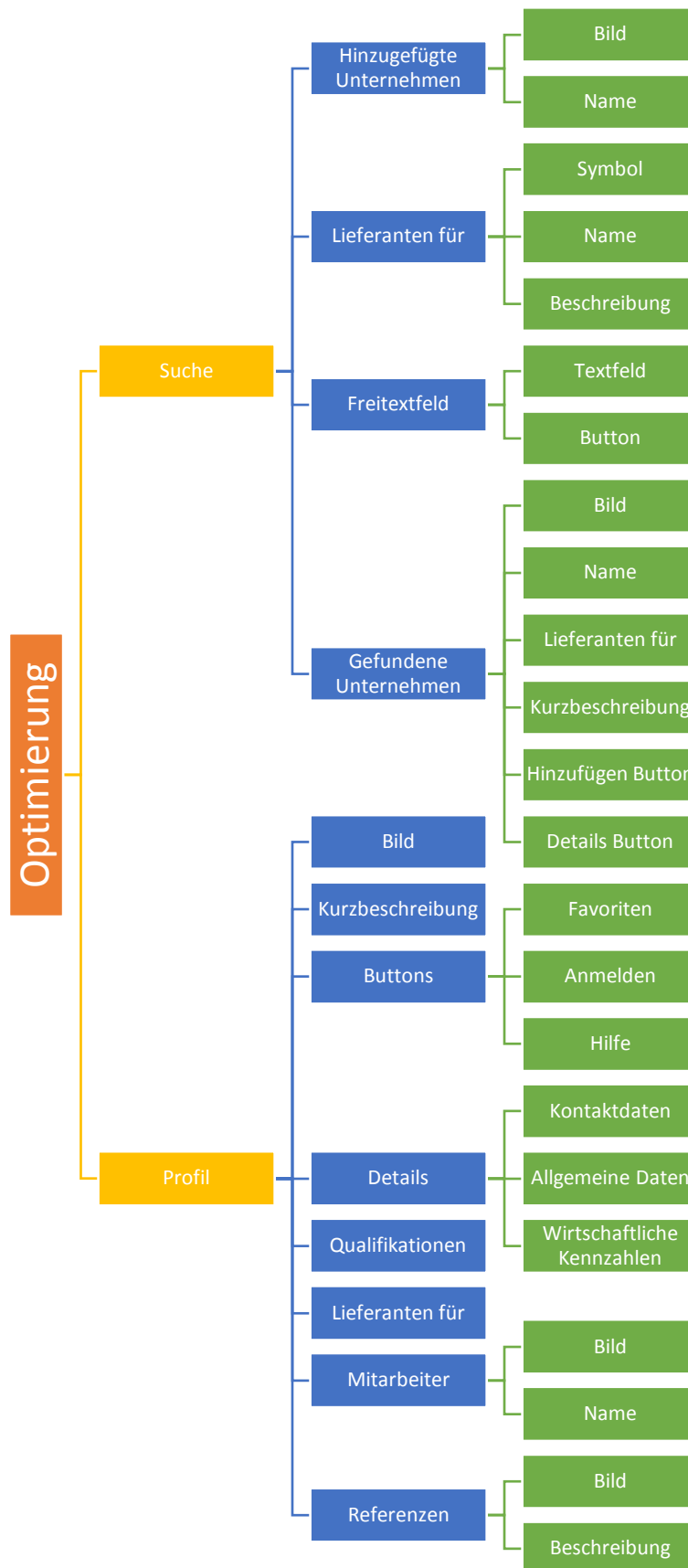


Abbildung 3: Projektstrukturplan

## 4. Ausschreibungen

Das Ergebnis dieser Diplomarbeit ist eine Verbesserung des derzeitigen Ausschreibungsprozesses der ReqPOOL Suite. Diese wird durch die Weiterentwicklung des in der Privatwirtschaft üblichen Request-for-Information Prozesses erreicht. Da Ausschreibungen und im Speziellen die Umsetzung in der ReqPOOL Suite für viele Leser vermutlich Neuland sind, werde ich im Folgenden näher darauf eingehen.

### 4.1 Allgemein

Ausschreibungen werden grundsätzlich dazu eingesetzt ein Produkt oder eine Dienstleistung zu beschaffen. Dafür müssen die Anforderungen, die an die zu erstellende Leistung gestellt werden, in einem Lastenheft festgehalten werden. Das weitere Vorgehen ist abhängig davon, welche Ausschreibungsart vorgeschrieben oder gewählt wurde. Das Ziel sollte jedoch immer das Gleiche sein – die definierte Ware oder Dienstleistung zu einem möglichst guten Preis-/Leistungsverhältnis zu besorgen.

Unternehmen in der Privatwirtschaft steht es frei, wie sie zu ihren Gebäuden, Systemen oder sonstigen Produkten kommen, da sie nicht dem Bundesvergabegesetz unterliegen. Der öffentliche Sektor hingegen, ist je nach Auftragswert dazu verpflichtet, eine österreich- oder EU-weite öffentliche Ausschreibung zu eröffnen. (Felix Schwab, Ingrid Schwab-Matkovits, Wilfried Schneider, 2014)

Jedoch sollten privatwirtschaftliche Konzerne im Hinblick darauf ihre vollen Möglichkeiten auszuschöpfen, nicht darauf verzichten, Waren und Dienstleistungen im Zuge einer Ausschreibung zu beschaffen. Üblicherweise wird der erhöhte bürokratische Aufwand durch eine vergrößerte Auswahl und eine mögliche Reduktion der Kosten ausgeglichen.

### 4.2 ReqPOOL Suite

Die ReqPOOL Suite ist eine In-House Lösung für Softwarebeschaffung der ReqPOOL GmbH. Sie bildet den gesamten Beschaffungsprozess von der groben Idee bis hin zur

Umsetzung ab. Grundsätzlich lässt sich die ReqPOOL Suite in vier Fragmente einteilen, auf welche ich im Folgenden näher eingehen werde. (ReqPOOL Software, 2015)

### 4.2.1 Estimation Manager

Der Estimation Manager wird dazu verwendet den Umsetzungsaufwand für eine zu beschaffende Software- oder IT-Lösung abzuschätzen. Durch die Eingabe einfacher Parameter, wie zum Beispiel die Anzahl der Sprachen, wird durch zwei wissenschaftlich belegte sowie mehrfach ausgezeichnete Algorithmen, dem Experten- und Lernalgorithmus eine schnelle, komfortable Erstabschätzung und Kostenkalkulation vorgenommen. Diese kann für alle Projektbeteiligten als Grundlage für weitere Entscheidungen herangezogen werden. (ReqPOOL Software, 2015)

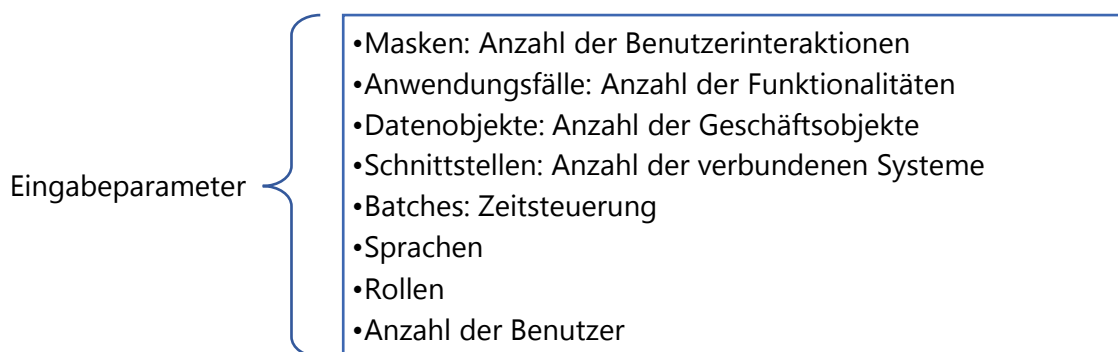


Abbildung 4: Eingabeparameter des Estimation Managers, (ReqPOOL Software, 2015)

### 4.2.2 Requirements Manager

Der Requirements Manager dient zur Erfassung der Anforderungen an die zu beschaffende Softwareleistung. Dies geschieht durch das Template-Based Requirements Engineering Verfahren, welches von ReqPOOL entwickelt wurde. Es ermöglicht einen schnellen und zielgruppengerechten Erhebungsprozess. Weiters können zu den einzelnen Anforderungen weiterführende Spezifikationsdokumente hochgeladen werden. (ReqPOOL Software, 2015)

### 4.2.3 Scope Manager

Im Scope-Manager werden alle Anforderungen, Lösungsskizzen sowie die gesamte Kommunikation zwischen Kunde und Lieferant dokumentiert. Dies stellt eine neutrale Unterlage über alle Änderungen, die während der Spezifikationsphase vorgenommen wurden, dar. Dadurch sind alle Projektbeteiligten ständig über den aktuellen Stand im Projekt informiert. (ReqPOOL Software, 2015)

### 4.2.4 Sourcing Manager

Der Sourcing Manager ermöglicht Kunden den richtigen Lieferanten für ihr Softwareprojekt zu finden. Nachdem sie ihre Anforderungen in einem Lastenheft festgehalten haben, zum Beispiel durch den Requirements Manager, kann nach Lieferanten gesucht werden. Dies geschieht in der stetig wachsenden Lieferantendatenbank. Die jeweiligen Lieferanten sind mit einem Profil ausgestattet, womit eine fundierte Erstausswahl von Unternehmen möglich ist. (ReqPOOL Software, 2015)

Anschließend wird das Lastenheft an die vom Kunden ausgewählten Softwareunternehmen gesendet. Diese können im nächsten Schritt dem Käufer konkrete Angebote übermitteln. (ReqPOOL Software, 2015)

Die Vorteile liegen auf der Hand – es muss nicht mehr der Kunde selbst nach potentiellen Umsetzungspartnern suchen, sondern kann auf den bereits bestehenden Lieferantenindex des Sourcing Managers zugreifen. Dieser ist kategorisiert und auf eine optimale Durchsuchbarkeit ausgelegt. (ReqPOOL Software, 2015)

## 4.3 RFI-Prozess

Üblicherweise wird bei einer Ausschreibung in der Privatwirtschaft, bei der nicht gesichert ist, ob ein potentieller Lieferant über die nötigen Technologien sowie über die ausreichenden Kapazitäten verfügt um ein Projekt zu realisieren, ein Request for Information durchgeführt. Dieser, im deutschen Leistungsanfrage genannte, standardisierte Geschäftsprozess, soll dem Kunden für weitere Entscheidungen dienlich sein.

Oft bauen Unternehmen, die häufig Leistungen via Ausschreibung beschaffen, dadurch eine eigene Datenbank von potentiellen Lieferanten auf. (Request for information, 2015)

### 4.3.1 Die ReqPOOL Suite und der RFI-Prozess

In der ReqPOOL Suite, im Genaueren dem Sourcing Manger, wird der Request for Information teilweise vorgezogen. Ein potentieller Lieferant gibt bereits im Voraus Daten an, die für eine spätere Beschaffung benötigt werden könnten. Zusätzlich wird er in Kategorien eingeteilt und seine Daten werden für eine zukünftige Suche strukturiert.

Weiters werden seine relevanten Informationen in einem Profil angezeigt. Dadurch hat der Kunde die Möglichkeit, ohne selbst einen RFI durchzuführen, zu entscheiden, ob ein Unternehmen als Umsetzungspartner in Frage kommt oder nicht.

## 4.4 Überlegungen über Lieferantinformationen

Die folgende Liste von Informationen über Lieferanten soll einem Kunden helfen, sich für einen Lieferanten zu entscheiden. Dabei wurde auf diese Fragestellungen Rücksicht genommen:

- Welche Informationen sind wichtig um die Vertrauenswürdigkeit eines Lieferanten festzustellen?
- Wie kann die Qualifikation eines Lieferanten festgestellt werden?
- Welche Informationen benötige ich als Kunde um mit einem Lieferanten in Kontakt zu treten?
- Mit welchen Informationen möchte ein Lieferant den Kunden umwerben?

### 4.4.1 Allgemeine Daten

- Rechtsform
  - Eine Kapitalgesellschaft sollte, bis zu einer gewissen Größe, schlechter bewertet werden als Personengesellschaft, da in dieser keine Privatperson haftet.
- Name des Unternehmens
- Beschreibung

- Telefonnummer
- E-Mail
- Hauptadresse
- Adressen aller Zweigstellen
  - Eine Zweigstelle oder die Hauptadresse sollte sich in der Nähe des Kunden befinden.
- Website

### 4.4.2 Wichtige Daten zur Sicherstellung der Vertrauenswürdigkeit

- Alter
  - Das Alter kann Aufschluss darüber geben, ob das Geschäftsmodell eines Unternehmens funktioniert und ob es noch weiter bestehen bleibt.
- Größe
  - Gesamtkapital
  - Anzahl der Niederlassungen
  - Mitarbeiteranzahl
  - Umsatz
  - Bilanzsumme
- Betriebswirtschaftliche Kennzahlen

Diese Zahlen gehen aus der Bilanz eines Unternehmens hervor und können dementsprechend nur von einem Unternehmen eingeholt werden, welche eine Bilanz hervorbringt.

Die Freigabe dieser Informationen erfolgt bei im Firmenbuch eingetragenen Unternehmen automatisch.

- Fiktive Schuldentilgungsdauer
  - Dies gibt Aufschluss darüber, ob sich ein Unternehmen auch weiterhin finanzieren kann.
- Return on Investment
- Umsatz pro Mitarbeiter
  - Insbesondere bei reinen Softwareunternehmen gibt diese Kennzahl Aufschluss über die Effizienz eines Unternehmens und damit über den Erfolg des Geschäftsmodells.

### 4.4.3 Wichtige Daten um festzustellen, ob ein Lieferant in der Lage ist ein Projekt zu bewältigen

- Zertifikate
  - Auswertung könnte aufgrund der Fülle an Zertifikaten schwierig sein.
- Summe der bereits abgewickelten Projekte
- Anzahl der pro Jahr abgewickelten Projekte
- Referenzen

Mit Referenzen soll aufgezeigt werden, ob das Unternehmen in der Lage ist, ein Projekt zu bewältigen. Sie geben dem Kunden Vertrauen, sich für einen Lieferanten zu entscheiden.

- Bereich
  - In Hinsicht auf die Hardwarenähe
    - Systemsoftware/hardwarenahe Software (z.B. Treiber)
    - Systemnahe Software (z.B. Datenbankverwaltungssoftware)
    - Anwendungssoftware
      - Mobile Anwendung
      - Client Anwendung
      - Web Anwendung
  - Herstellung
    - Standardsoftware
    - Individualsoftware
  - In Hinsicht auf den Einsatzort
    - Telekommunikation
    - Unterhaltung
    - Maschinenbau
    - Consulting
    - Recht
    - Rechnungswesen
    - ...
- Kundenname
- Beschreibung
- Projektvolumen
- Dauer
- Anzahl der Mitarbeiter, die am Projekt beteiligt waren
- Vorgehensmodell
- Programmiersprachen
- Wartungsverträge
  - Hier wird sichergestellt, dass die Software nach der Auslieferung noch gewartet wird.
  - Laufzeit des Wartungsvertrages
- Support
  - Einerseits ist die Frage, ob Support überhaupt angeboten wird und falls Support angeboten wird, wie lange es dauert, bis eine kompetente Fachkraft auf ein Problem reagiert.
  - Reaktionszeit/Anwesenheit (von / bis)

### 4.5 Unterschied des Sourcing Managers zu einer vergleichbaren Plattform

Ein Beispiel ist Auftrag.at. Es stellt ein System dar, welches mit dem Sourcing Managers vergleichbar ist.

Die Funktionsweise ist folgende:

Lieferanten melden sich bei Auftrag.at an und werden, falls es eine neue Ausschreibung gibt, über diese automatisch via E-Mail informiert. Außerdem können Angebote in elektronischer Form abgegeben werden. Verglichen zum Sourcing Manager ist dieses Gießkannen-System ziemlich rudimentär. Es eliminiert jedoch die Notwendigkeit eines RFI, da der Lieferant selbst entscheiden kann, ob er in der Lage ist, die spezifizierte Leistung zu erbringen. (Auftrag.at, 2015)

## 5. Realisierung

### 5.1 Allgemein

Da die Diplomarbeit ein integraler Bestandteil einer größeren Anwendung, der ReqPOOL Suite, ist, waren die Technologien sowie der Weg der Umsetzung bereits vorgegeben.

### 5.2 Technologien

#### 5.2.1 Google Web Toolkit



Abbildung 5: Google Web Toolkit Logo

GWT ist ein Entwicklungswerkzeug zur Erstellung und Optimierung großer und komplexer Webanwendungen. Es ermöglicht Entwicklern, welche keine Experten in browserspezifischen Fehlern, XMLHttpRequest oder JavaScript sind, große Anwendungen, welche im Browser ausgeführt werden, zu erstellen. Dies wird durch den Java-to-JavaScript Compiler ermöglicht, weshalb beinahe die gesamte Entwicklung in Java stattfinden kann. (GWT Project, 2015)

##### 5.2.1.1 Java-to-JavaScript Compiler

Bisher war, damit Java im Browser ausgeführt wird, ein Plug-In, welches nachträglich installiert werden musste, notwendig. Im Fall von GWT wird das durch den Java-to-JavaScript Compiler, der aus Java Source Code optimiertes JavaScript erstellt, ersetzt. Anschließend ist die Anwendung auf allen gängigen Browsern, einschließlich mobilen

Browsern, ausführbar. Es müssen keine Plug-Ins oder ähnliches installiert werden. (GWT Project, 2015)

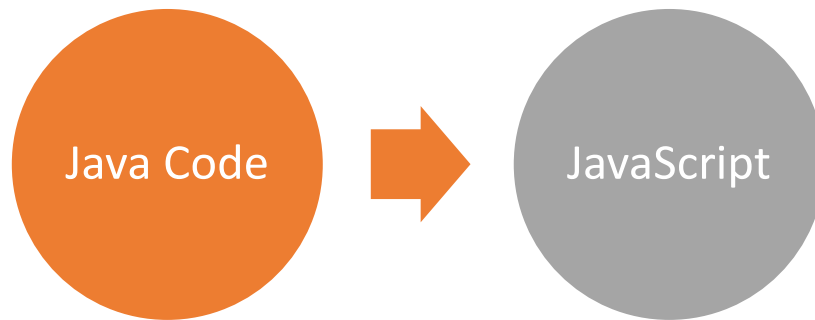


Abbildung 6: Java-to-JavaScript Compiler

### 5.2.1.2 JavaScript Native Interface

Dementsprechend ist es möglich, den gesamten Code in Java zu schreiben, jedoch ist es manchmal nötig, JavaScript direkt einzubinden. Dies geschieht durch das JavaScript Native Interface. Es kommt insbesondere beim Einbinden von JavaScript-Bibliotheken zum Einsatz. (GWT Project, 2015)

### 5.2.1.3 Einsatz

Google verwendet GWT in einer Vielzahl von Produkten:

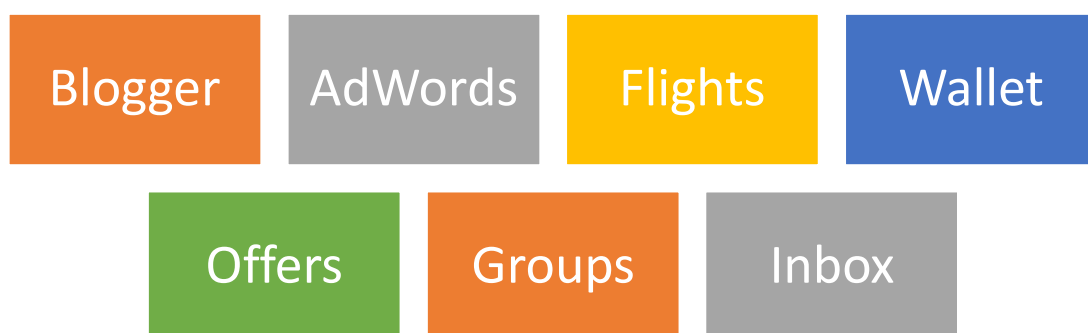


Abbildung 7: Verwendung von GWT bei Google, (GWT Project, 2015)

### 5.2.1.4 Entwicklung

Für die Entwicklung mit dem Google Web Toolkit wird lediglich ein Plug-In für die Entwicklungsumgebung Eclipse benötigt. Um Anwendungen zu testen, eignet sich der veraltete In-Browser Development Mode oder der neuere Super Dev Mode.

### 5.2.2 Google App Engine



*Abbildung 8: Google App Engine Logo*

Die Google App Engine ermöglicht eigene Anwendungen auf Google Servern auszuführen. Dadurch ist es möglich, hochskalierbare Anwendungen zu erstellen und das einfacher und weniger wartungsintensiv wie konventionelle Anwendungen. Es werden alle serverspezifischen Arbeiten in die Cloud ausgelagert. Der Programmierer muss nur noch seine Anwendung hochladen.

Die Entwicklung kann in den Sprachen Python, Java, PHP oder Go stattfinden. (What Is Google App Engine?, 2015)

#### 5.2.2.1 Datastore

Der Datastore ist eine schemalose NoSQL Datenbank, welche standardmäßig in der App Engine vorhanden ist. Er ist dazu geschaffen um skalierbare Anwendungen mit hochverfügbaren Daten zu speisen. Anders als bei vielen anderen NoSQL Datenbanken sind atomare Transaktionen ebenfalls möglich.

Die Daten im Datastore zeichnen sich dadurch aus, dass die Datenobjekte Entitäten sind. Diese bestehen wiederum aus mehreren Merkmalen der unterstützten Datentypen und Referenzen zu anderen Entitäten. (Overview of App Engine Features, 2015)

### 5.2.2.2 Blobstore

Bilder, Dokumente und alle anderen Dateien werden aufgrund ihrer Größe nicht im Datastore gespeichert. Tatsächlich werden Dateien zuerst in den Blobstore hochgeladen und dort anschließend gespeichert. Im Datastore wird lediglich eine Referenz, auch Blob Key genannt, zur Datei gespeichert. (Overview of App Engine Features, 2015)

### 5.2.2.3 Google Cloud SQL

Google Cloud SQL ist eine MySQL Datenbank, welche auf Google Servern ausgeführt wird. Es besitzt weitgehend alle Eigenschaften einer MySQL Datenbank. Die Benutzung ist genauso einfach, jedoch ist im Vorfeld keinerlei Installation und während der Benutzung keine Wartung notwendig. (Overview of App Engine Features, 2015)

### 5.2.2.4 Search API

Die Search API ermöglicht es, Dokumente mit strukturierten Daten zu indexieren. Diese können anschließend durchsucht werden. Damit können Funktionalitäten wie:

- Produktsuchen in Online Shops
- Durchsuchen von Kundenkommentaren
- Durchsuchen von Blog Postings
- Suche von Veranstaltungen in der Nähe

... realisiert werden. (Overview of App Engine Features, 2015)

## 5.3 Tools

### 5.3.1 Eclipse



Abbildung 9: Eclipse Logo, (Eclipse (IDE), 2015)

Eclipse ist die Entwicklungsumgebung in welcher der Großteil der Programmierarbeit stattgefunden hat. Das Open-Source Werkzeug zur Entwicklung von Software wurde zunächst nur für Java verwendet, jedoch kann es mittlerweile auch für eine Vielzahl von anderen Entwicklungsaufgaben eingesetzt werden. Das ist auf die Erweiterbarkeit von Eclipse zurückzuführen. (Eclipse (IDE), 2015)

Während der Entwicklung dieser Diplomarbeit wurden außerdem folgende Erweiterungen für Eclipse eingesetzt:

- Google Plugin
  - Google App Engine
  - Google Web Toolkit
- Subversive

### 5.3.2 Apache Subversion



Abbildung 10: Subversion Logo, (Apache Subversion, 2015)

Subversion, kurz SVN, ist ein zentrales Versionsverwaltungssystem. Dabei werden Versionen in einem zentralen Projektarchiv, auch genannt Repository, aufbewahrt. Die Identifikation der einzelnen Versionen erfolgt über einen einfachen Revisionszähler. Jedoch müssen bei Änderungen des zentralen Repositories nur jeweils die Unterschiede übertragen werden. (Apache Subversion, 2015)

### 5.3.2.1 Wichtigste Kommandos

<b>Commit</b>	Bei einem Commit, zum Beispiel einer Datei, werden alle Änderungen an das zentrale Repository übertragen. Der Revisionzähler wird um eins erhöht.  Sollen jeweils mit einem Kommentar versehen werden.
<b>Update</b>	Bei einem Update, zum Beispiel eine Packages, werden alle Änderungen vom Repository heruntergeladen.  Es wird, wenn nicht anders angeben, immer die Revision mit der niedrigsten Revisionsnummer abgerufen.
<b>Checkout</b>	Bei einem Checkout wird eine Version, meistens die mit der höchsten Revisionsnummer, aus dem Repository kopiert und eine Arbeitskopie erstellt.

Abbildung 11: Wichtigste Kommandos, (Apache Subversion, 2015)

### 5.3.3 JIRA



Abbildung 12: JIRA Logo, (JIRA, 2015)

JIRA ist ein Issue-Tracking-System. Die Funktionalität erstreckt sich von Fehlerverwaltung über Problembehandlung bis hin zu Projektmanagement Funktionen. Für diese Diplomarbeit wurde JIRA verwendet um die Tasks, welche zu erledigen waren, in Form von Userstories einzutragen und anschließend abzuarbeiten. (JIRA, 2015)

Entwickler haben häufig immer einen Blick auf das digitale Scrum Board.

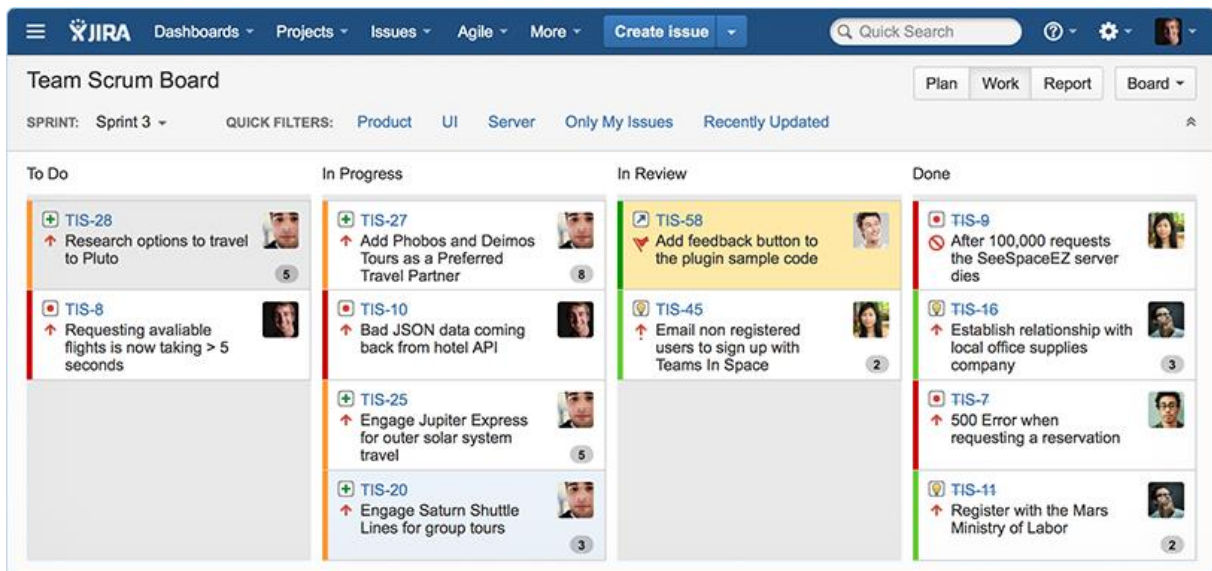


Abbildung 13: JIRA Scrum Board, (JIRA, 2015)

### 5.3.3.1 Kosten

JIRA kann entweder gemietet oder einmalig bezahlt werden. Dabei ist zu beachten, dass bei der Miete, das System in der Cloud gehostet wird und im Falle eines Kaufes auf eigenen Servern zur Ausführung kommen muss. (JIRA, 2015)

Die Preise sind jeweils von der Nutzerzahl abhängig.

### 5.3.4 Balsamiq Mockups



Abbildung 14: Balsamiq Mockups Logo, (Balsamiq Mockups, 2015)

Balsamiq Mockups ist ein Werkzeug zur Erstellung von Mockups. Im Speziellen können Mockups für

- Desktop Anwendungen
- Dialoge in Windows
- Mobile Anwendungen
  - Smartphones
  - Tablets
- Websites
- Webanwendungen

... erstellt werden. (Balsamiq Mockups, 2015)

### 5.3.4.1 Mockups

Mockups wurden erstmals in der Luftfahrtindustrie eingesetzt und bezeichnen ein Modell oder eine Nachbildung, welche zu Präsentationszwecken eingesetzt wird.

In der Softwareentwicklung dienen Mockups der schnellen Entwicklung von Benutzeroberflächen. Diese sollen in der frühen Phase eines Projektes dem Entwicklerteam und dem Kunden einen ersten Eindruck über das Grundgerüstes der Anwendung geben. Der nächste Schritt in der Entwicklung wäre die Erstellung eines funktionalen Prototyps. (Mock-up, 2015)

### 5.3.5 Prototyp

Im Zuge dieser Diplomarbeit wurde Balsamiq Mockups dazu verwendet um einen Prototyp für die Lieferantendarstellung, auf Basis eines Paper-Based Designs zu erstellen.

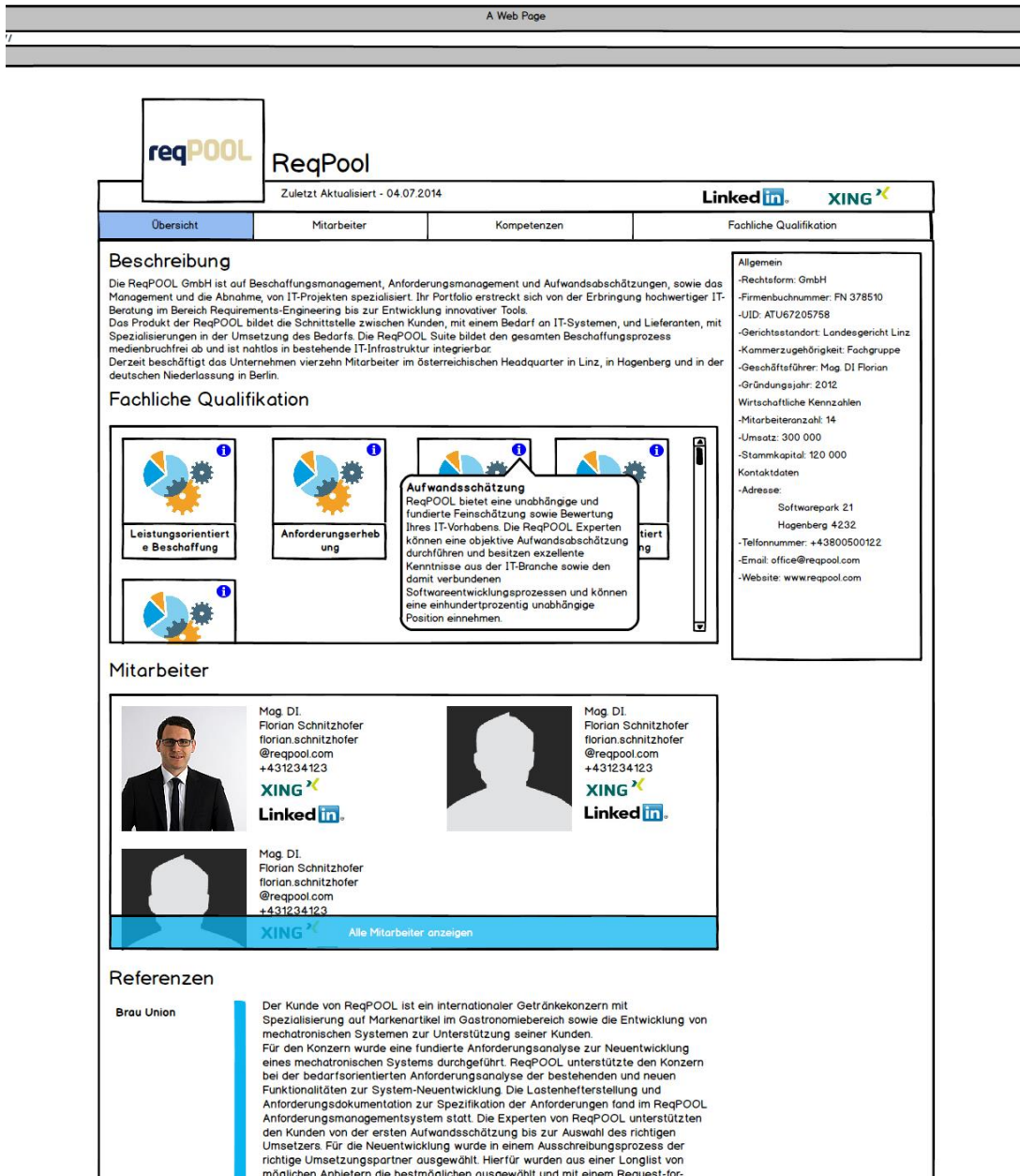


Abbildung 15: Mockup der Detailseite

### 5.3.6 XMind



Abbildung 16: XMind Logo, (XMind, 2015)

XMind ist ein Open-Source-Projekt, das unter anderem zur Erstellung von Mind-Maps verwendet werden kann.

### 5.3.6.1 Mind-Maps

Mind-Maps werden dazu verwendet, ein bestimmtes Thema zu visualisieren. Die Technik des Mind-Mapping baut darauf auf, dass das Gehirn es gewohnt ist, Dinge in Kategorien einzuteilen. Weiters helfen die Assoziationen dabei, dem Gehirn freien Lauf zu lassen. (Mind-Map, 2015)

Die Technik des Mindmapping wurde verwendet, um die Daten in Kapitel 4.4 zu visualisieren und zusätzlich die Einführungsphasen zu beschreiben. Außerdem wurden die bereits vom System erfassten Merkmale entsprechend gekennzeichnet. (Mind-Map, 2015)

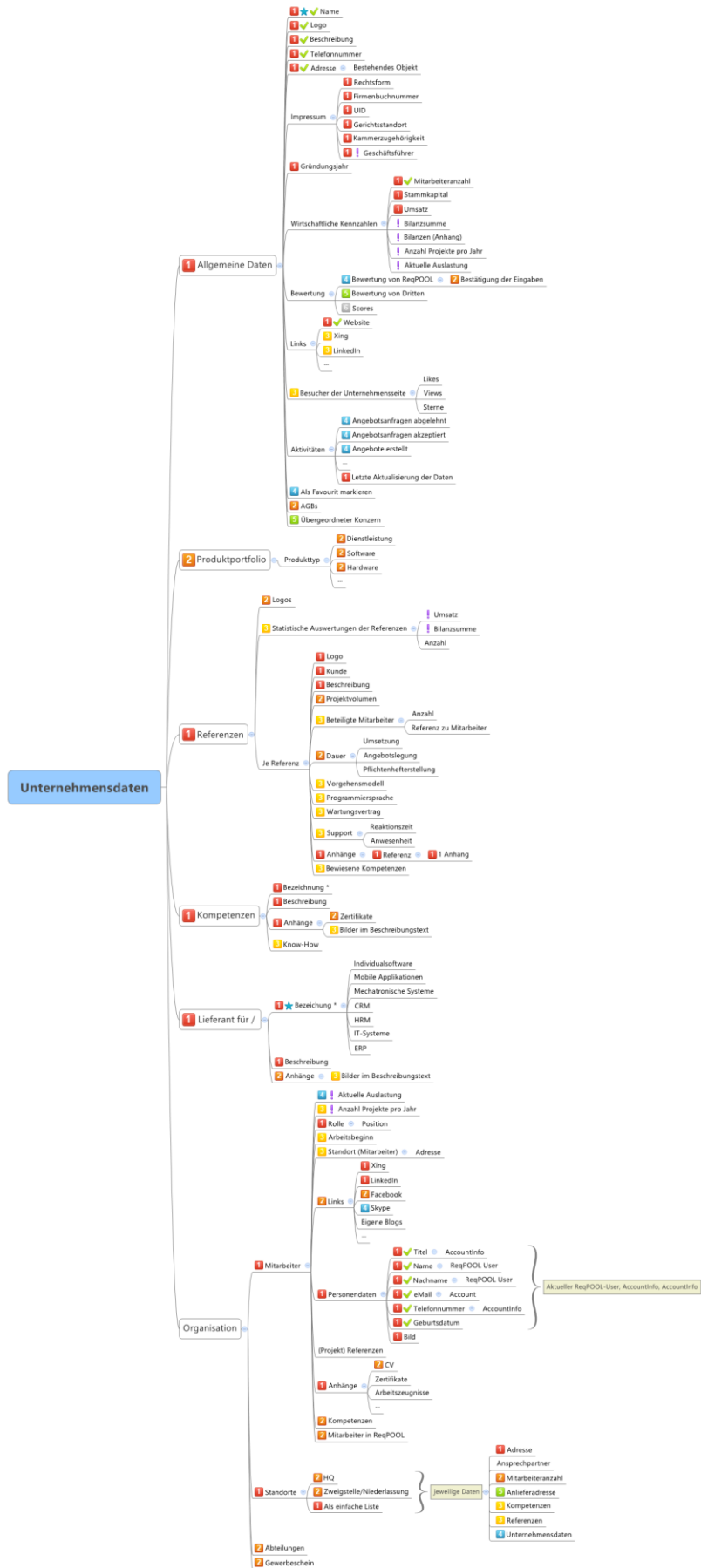


Abbildung 17: MindMap der Unternehmensdaten

### 5.3.7 GanttProject



Abbildung 18: Gantt Project Logo, (Gantt Project, 2015)

GanttProject ist eine Desktopanwendung zum Erstellen von Gantt-Diagrammen. Außerdem können den einzelnen Aktivitäten noch Ressourcen zugeordnet werden.

#### 5.3.7.1 Gantt-Diagramm

Gantt-Charts werden dazu verwendet, zu visualisieren, wann eine Aktivität beginnen und enden soll. Dies geschieht über eine Art Balkendiagramm, wobei die Balken meistens horizontal liegen und eine Aktivität darstellen. Dazu gibt es noch ein geeignetes Zeitmaß. (Gantt-Diagramm, 2015)

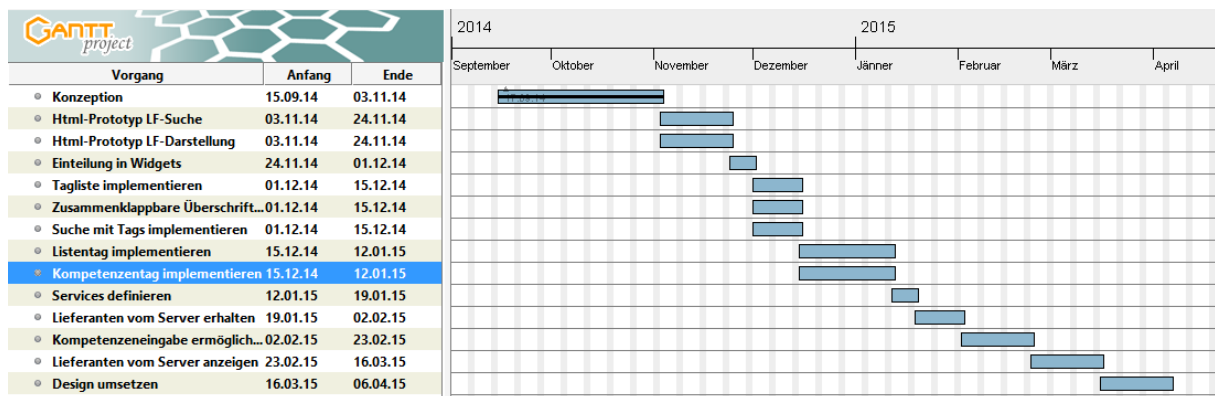


Abbildung 19: Gantt-Diagramm

## 5.4 Implementierung

Die Durchführung war in folgender Weise strukturiert:

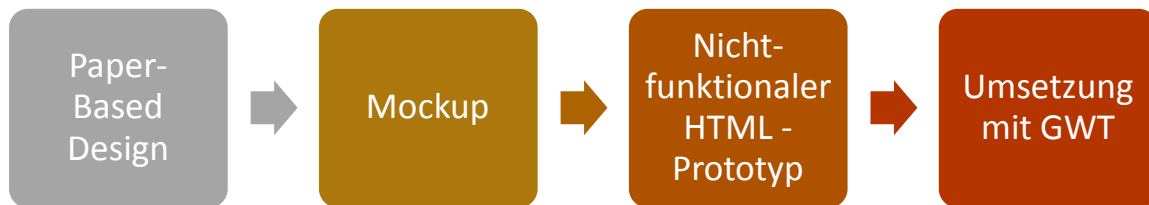


Abbildung 20: Struktur der Durchführung

Begonnen wurde mit der Erstellung einer Vielzahl von Paper-Based Design. Diese schnell gezeichneten Papiermodelle dienen dazu, ohne großen Programmieraufwand Benutzeroberflächen zu gestalten.

Den nächsten Schritt stellt das Kreieren eines Mockups in Balsamiq dar, gefolgt von einem Prototyp in HTML. Dieses ständige Prototyping dient dem schnellen Umsetzen von Feedback des Auftraggebers. Schlussendlich kann der HTML-Prototyp als Basis für die letztendliche Umsetzung in Java mit der Zuhilfenahme des Google Web Toolkits erfolgen.

### 5.5 Problembehandlung/Lösungsvarianten

Viele der üblicherweise auftretenden Probleme wurden bereits im Voraus durch das engagierte Prototyping verhindert. Die Erkennung von Fehlern im Programmcode erfolgt über das 4-Augen Prinzip. Demnach müssen in JIRA (siehe 5.3.3) Tasks immer von zwei Leuten bearbeitet werden. Einem Programmierer, der den Task abarbeitet (In Progress) und einem Tester, der das gemachte überprüft (In Review). Dieser kann im Falle eines Fehlers die Aufgabe wieder zu den noch zu machenden Tasks (To Do) zurückschieben.

### 5.6 Alternative Technologien

Es wäre nicht möglich gewesen meine Diplomarbeit mit einer anderen Technologie als in Java mithilfe des Google Web Toolkit zu entwickeln, außer die gesamte ReqPOOL Suite wäre mithilfe einer anderen Technologie entwickelt worden.

Derzeit ist die ReqPool Suite eine GWT Anwendung, welche auf der Google App Engine gehostet wird. Es ist möglich, wenn auch mit einiger Anpassungsarbeit verbunden, sowohl das GWT-Frontend, als auch das GAE-Backend auszutauschen.

Google Web Toolkit - Alternativen	Google App Engine - Alternativen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pure JavaScript</li><li>• JavaScript Framework<ul style="list-style-type: none"><li>• Angular.js</li><li>• Polymer</li></ul></li><li>• Dart</li><li>• Java-Applet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Heroku</li><li>• AppScale</li><li>• Typhoonae</li><li>• Yandex</li><li>• Clever Cloud</li><li>• Amazon Web Services</li></ul>

Abbildung 21: Alternativen zu GWT/GAE

## 6. Qualitätssicherung

### 6.1 Probleme

Das größte Problem, welches bei fast allen Softwareprojekten auftritt, ist das sich die Anforderungen während der gesamten Umsetzungsphase ändern können. Dieser Umstand wird durch standardisierte Dokumente, wie Pflichtenhefte, begünstigt. Trotzdem müssen sie angefertigt werden und diese Probleme durch qualitätssichernde Maßnahmen unter Kontrolle gebracht werden.

### 6.2 Einflussgrößen

Die Gründe dieser Probleme können in drei Bereiche eingeteilt werden:

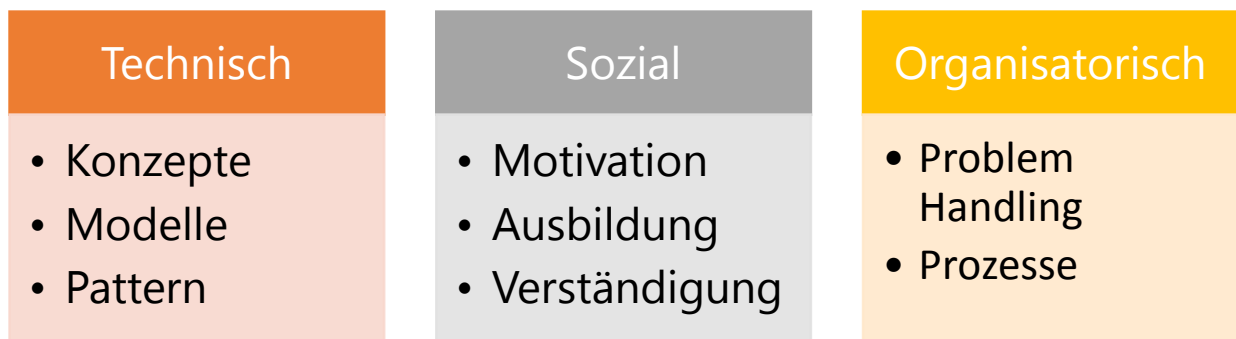


Abbildung 22: Einflussgrößen

### 6.3 Qualitätsmerkmale

#### Qualitätsmerkmale von Softwaresystemen (ISO 9126)

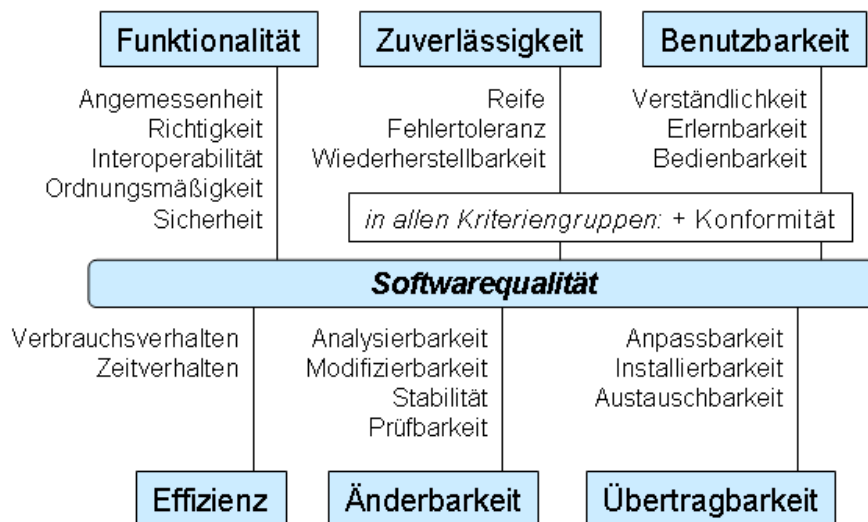


Abbildung 23: Qualitätskriterien für Software nach ISO 9126, (ISO/IEC 9126, 2015)

### 6.4 Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Wie bereits vorher bei den verwendeten Technologien erwähnt, wurde zur Implementierung das von Atlassian entwickelte JIRA verwendet. Dieses sieht vor, dass Aufgaben immer von einer Person erledigt und von einem Prüfer kontrolliert werden. Falls dabei Abweichungen von den oben erwähnten Qualitätsmerkmalen erkennbar werden, kann der Prüfer die Aufgabe erneut dem Programmierer zuweisen.

Des Weiteren wurde die globale Funktionalität durch das Abarbeiten eines vorher definierten Testprotokolls erreicht. Damit die volle Nachvollziehbarkeit des Protokolls gegeben ist, sind nicht nur die durchgeführten Tests, sondern auch der Testdatenbestand darin enthalten.

## 7. Evaluierung

### 7.1 Planung vs. Realisierung

Die ständige Rücksprache mit dem Auftraggeber gemeinsam mit einer Planung, welche leichten Interpretationsspielraum zulässt, hat dazu geführt, dass die Mehrheit der geplanten Anforderungen ohne Veränderungen umgesetzt werden konnten. Die größten Unterschiede bestehen eher zwischen Projektauftrag und Pflichtenheft, da der Auftrag um eine Suchkomponente erweitert wurde.

Der größte Unterschied zwischen Planung und dem letztendlich entstandenem Produkt besteht darin, dass die geplante Suche über Kompetenzen weggelassen wurde. Die Funktion wurde zwar implementiert, jedoch wurde es auf Wunsch des Auftraggebers wieder ausgeblendet.

### 7.2 Nutzen

Alle von mir durchgeführten Aufgaben waren entweder hilfreich bei der Entwicklung oder wurden zum integralen Bestandteil der ReqPOOL Suite.

---

Definition der notwendigen Unternehmensdaten zur Automatisierung des RFI - Prozesses

---

Erstellung von Paper-Based Designs der Detailseite

---

Erstellung von Mock-Ups der Such- und Detailseite

---

Erstellung von HTML Prototypen der Such- und Detailseite

---

Frontendseitige Implementierung der Suchseite in GWT

---

Definition der benötigten Funktionen aus dem Backend

---

*Abbildung 24: Durchgeführte Arbeiten*

Der Mehrwert liegt auf der Hand - ein potentieller Lieferant gibt nun bereits im Voraus Daten an, die für eine spätere Beschaffung in der ReqPOOL Suite benötigt werden könnten. Zusätzlich wird er in Kategorien eingeteilt und seine Daten werden für eine zukünftige Suche strukturiert.

Außerdem werden die relevanten Informationen des zukünftigen Umsetzungspartners in einem Profil angezeigt. Dadurch hat der Kunde die Möglichkeit, ohne selbst einen RFI durchzuführen, zu entscheiden, ob ein Unternehmen als Bereitsteller in Frage kommt oder nicht. Demnach wurde die Effizienz erhöht.

### 7.3 Resümee und Zukunftsaussichten

Der Request for Information wurde in der ReqPOOL Suite nachhaltig optimiert. Die für den Kunden vollständig transparente Suche ist ohne Schulungsaufwand von jedem einfach zu bedienen. Das Lieferantenprofil bietet darüber hinaus die Möglichkeit, mehr über das jeweilige Unternehmen zu erfahren.

Die verwendete Search API von Google wird es in naher Zukunft erlauben, sobald das System mehr Daten gesammelt hat, ein noch intelligenteres Mapping vorzunehmen.

Die Suche wird dann folgendermaßen funktionieren - wenn ein Lieferant einige Aufträge mit dem System abgewickelt hat, lernt die Suche, wozu er im Stande ist. Wenn anschließend ein Kunde eine ähnliche Software beschaffen möchte, wird ihm als Umsetzungspartner ein Unternehmen vorgeschlagen, welches bereits ein derartiges Projekt umgesetzt hat.

Bis es so weit ist, sind noch weitere Funktionen geplant. Dazu gehört unter anderem die Erweiterung der Suche um eine geographische Komponente, im Genaueren die Auswahl, wie viele Kilometer der Umsetzungspartner vom Kunden entfernt sein darf, um in der Suche angezeigt zu werden.

## 8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: ReqPOOL GmbH Logo .....	5
Abbildung 2: Gantt Projektablaufplan.....	19
Abbildung 3: Projektstrukturplan .....	20
Abbildung 4: Eingabeparameter des Estimation Managers, (ReqPOOL Software, 2015) .....	22
Abbildung 5: Google Web Toolkit Logo.....	28
Abbildung 6: Java-to-JavaScript Compiler.....	29
Abbildung 7: Verwendung von GWT bei Google, (GWT Project, 2015) .....	29
Abbildung 8: Google App Engine Logo .....	30
Abbildung 9: Eclipse Logo, (Eclipse (IDE), 2015).....	32
Abbildung 10: Subversion Logo, (Apache Subversion, 2015) .....	32
Abbildung 11: Wichtigste Kommandos, (Apache Subversion, 2015).....	33
Abbildung 12: JIRA Logo, (JIRA, 2015) .....	33
Abbildung 13: JIRA Scrum Board, (JIRA, 2015).....	34
Abbildung 14: Balsamiq Mockups Logo, (Balsamiq Mockups, 2015).....	34
Abbildung 15: Mockup der Detailseite .....	36
Abbildung 16: XMind Logo, (XMind, 2015) .....	36
Abbildung 17: MindMap der Unternehmensdaten.....	38
Abbildung 18: Gantt Project Logo, (Gantt Project, 2015) .....	39
Abbildung 19: Gantt-Diagramm .....	39
Abbildung 20: Struktur der Durchführung.....	40
Abbildung 21: Alternativen zu GWT/GAE.....	41
Abbildung 22: Einflussgrößen.....	42
Abbildung 23: Qualitätskriterien für Software nach ISO 9126, (ISO/IEC 9126, 2015) ...	43
Abbildung 24: Durchgeführte Arbeiten .....	44

## 9. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Projektablaufplan Vorgänge.....	19
--------------------------------------------	----

## 10. Quellen

*Apache Subversion*. (April 2015). Von Wikipedia:

[http://de.wikipedia.org/wiki/Apache\\_Subversion](http://de.wikipedia.org/wiki/Apache_Subversion) abgerufen

*Auftrag.at*. (April 2015). Von Auftrag.at:

<https://www.auftrag.at/Information.aspx?content=SEARCH&NAME=INFORMATION&filter=UEBER%20UNS> abgerufen

*Balsamiq Mockups*. (April 2015). Von Balsamiq:

<https://balsamiq.com/products/mockups/> abgerufen

*Eclipse (IDE)*. (April 2015). Von Wikipedia:

[http://de.wikipedia.org/wiki/Eclipse\\_%28IDE%29](http://de.wikipedia.org/wiki/Eclipse_%28IDE%29) abgerufen

Felix Schwab, Ingrid Schwab-Matkovits, Wilfried Schneider. (2014). *EDV - Projektentwicklung (Schwab)*. Manz.

*Gantt Project*. (April 2015). Von Gantt Project: <http://www.ganttproject.biz/> abgerufen

*Gantt-Diagramm*. (April 2015). Von Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Gantt-Diagramm> abgerufen

*GWT Project*. (April 2015). Von GWT Project: <http://www.gwtproject.org/> abgerufen

*ISO/IEC 9126*. (April 2015). Von Wikipedia: [http://de.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_9126](http://de.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126) abgerufen

*JIRA*. (April 2015). Von Atlassian: <https://de.atlassian.com/software/jira> abgerufen

*Mind-Map*. (April 2015). Von Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mind-Map> abgerufen

*Mock-up*. (April 2015). Von Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mock-up> abgerufen

*Overview of App Engine Features*. (April 2015). Von App Engine:

<https://cloud.google.com/appengine/features/> abgerufen

*ReqPOOL Software*. (März 2015). Von ReqPOOL: <http://www.reqpool.com/en/reqpool-suite/customer> abgerufen

*Request for information.* (April 2015). Von Wikipedia:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Request\\_for\\_information](http://en.wikipedia.org/wiki/Request_for_information) abgerufen

*What Is Google App Engine?* (April 2015). Von App Engine:

<https://cloud.google.com/appengine/docs/whatisgoogleappengine> abgerufen

*XMind.* (April 2015). Von XMind: <https://www.xmind.net/> abgerufen

## 11. Anhang

Es folgen diese Dokumente:

- Prototypenbeschreibung
- Testfallprotokoll

Diplomarbeit – Optimierung des RFI-Prozesses

# Prototypenbeschreibung

Nicht-Funktionaler Prototyp

Verfasser: Lukas Rauscher

8.12.2014

## Inhaltsverzeichnis

1 Überblick.....	51
2 Filter.....	52
2.1 Freitext.....	53
2.2 Suche nach Kompetenzen .....	53
2.3 Größe .....	54
2.4 Standort.....	54
2.5 Referenzen.....	55
3 Suchergebnisse .....	55
3.1 Allgemein.....	55
3.2 Lieferanten für .....	55

## 1. Überblick

Dieses Dokument beschreibt einen nicht-funktionalen HTML-Prototyp des Softwareteiles der Diplomarbeit „Optimierung des RFI-Prozesses“. Dieser hat den Zweck einen ersten Eindruck über die Diplomarbeit zu geben. Die unten auf dieser Seite stehende Suchseite lässt sich grundsätzlich in zwei Teile unterteilen: diverse Filter auf der linken Seite und die dazugehörigen Suchergebnisse auf der rechten Seite.

**Suche**  
Firma, Mitarbeiter, ...

**Lieferanten für**  
CMS, Mobile App, ...

CRM JSF Primefaces  
ERP  
Requirements Engineering  
Mechatronic System  
Individuallösung  
IT-Dienstleistung

3 Treffer

**Größe**  
Mitarbeiter  
1 100 5000  
Umsatz (in Mio. €)  
1 50 1000

**Standort**  
Entfernung (in km)  
1 1000 5000

**Länder**  
 Alle Standorte  
 Australien  
 Belgien  
 Chile  
 Deutschland  
 Estland  
 Frankreich  
 Georgien  
 Schweiz

**Referenzen**  
Anzahl  
1 10 50  
Größtes Projekt (in Tsd. )  
1 500 1000



**Hainzl Industriesysteme , AG Linz**

CRM HR-Software Mechatronic Systems ERP



**ATOS SE**

CRM ERP Individuallösung

## 2. Filter

Alle Eingaben die in den Filtern gemacht werden, wirken sich auf die Liste von Unternehmen auf der rechten Seite aus.

## 2.1 Freitext

### Suche



 


In dieses Feld kann ein beliebiger Suchbegriff eingegeben werden. Zum Beispiel, wie es der Platzhalter vorschlägt, eine konkrete Firma oder ein Mitarbeiter. Durch Drücken der Enter-Taste oder ein Klick mit der Maus auf die Lupe wird die Eingabe bestätigt.


## 2.2 Suche nach Kompetenzen


### Lieferanten für


 


CRM  JSF Primefaces 

ERP 

Requirements Engineering 

Mechatronic System 

Individuallösung 

IT-Dienstleistung 

3 Treffer

Mit diesem Filter kann ausgewählt werden, welche Art von Lieferanten in der Suche angezeigt werden soll. Die Suche wird als Oder-Suche realisiert. Dazu soll in das Feld eine Art von System eingegeben werden, zum Beispiel CRM. Durch Drücken der Enter-Taste oder ein Klick mit der Maus auf das Plus-Zeichen wird die Eingabe bestätigt. Dadurch wandert das Eingegebene System in den Container darunter. Aus diesem Container kann das System durch klicken auf den Mülleimer wieder entfernt werden.

Der Button unterhalb dient dazu die Anzahl der gefundenen Unternehmen anzuzeigen, sowie zum Aktualisieren der Suchergebnisse.

## 2.3 Größe

### Größe

**Mitarbeiter**

1  5000

**Umsatz (in Mio. €)**

1  1000

In diesem Filter kann die Mindestgröße, definiert durch Mitarbeiter und Umsatz, der gesuchten Unternehmen eingestellt werden. Diese Einstellung kann entweder über den Schieberegler oder das Nummernfeld getroffen werden.

## 2.4 Standort

### Standort

**Entfernung (in km)**

1  5000

**Länder**

- Alle Standorte
- Australien
- Belgien
- Chile
- Deutschland
- Estland
- Frankreich
- Georgien
- Schweiz

Dieser Filter kann beeinflussen wie, weit die Unternehmen entfernt sein dürfen, sowie aus welchen Ländern die Unternehmen kommen dürfen, die in der Liste angezeigt werden.

## 2.5 Referenzen

**Referenzen**

Anzahl  
1  50


Größtes Projekt (in Tsd. )  
1  1000

In diesem Filter kann die Anzahl und Größe der Referenzen der gesuchten Unternehmen eingestellt werden. Diese Einstellung kann entweder über den Schieberegler oder das Nummernfeld getroffen werden.

## 3. Suchergebnisse

In den Suchergebnissen werden den Filtern entsprechende Firmen angezeigt.

### 3.1 Allgemein

**+**  **Hainzl Industriesysteme , AG Linz**

CRM HR-Software Mechatronic Systems ERP

Der Name dient zur Verlinkung zu der Detailseite. Mit einem Klick auf das Plus-Zeichen kann das Unternehmen zur Ausschreibung hinzugefügt werden.

### 3.2 Lieferanten für

CRM HR-Software Mechatronic Systems ERP

Das sind die verschiedenen Systeme die das Unternehmen liefert. Mindestens eines der vom Kunden ausgewählten Systeme muss auf mindestens eines der Systeme des Unternehmens passen um im Suchergebnis aufzuscheinen.

Diplomarbeit – Optimierung des RFI-Prozesses

# Testprotokoll

Testprotokoll des Frontends

Lukas Rauscher

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	58
2	Testdatenbestand:.....	58
2.1	ATOS SE .....	58
2.2	Bison Schweiz AG.....	59
2.3	Ginzinger electronics .....	59
2.4	Hainzl Industriesysteme.....	60
2.5	Lenzing Technik.....	60
2.6	OS/P Solution GmbH.....	61
2.7	cmotion Mechatronikentwicklungs- u HandelsgmbH .....	61
2.8	Softsolution GmbH.....	62
2.9	Gambio GmbH .....	63
2.10	Teamdb Business Solutions GmbH & Co. KG .....	63
3	Testfälle .....	64

## 1. Einleitung

Dieses Testprotokoll basiert auf Tests zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Frontend, sowie im gleichen Zug die Methoden des Backends der Lieferantensuche des Sourcing Managers. Das zu testende Frontend ist in Java mit dem Google Web Toolkit (GWT) programmiert und wurde durch den in GWT enthaltenen Java-to-JavaScript Compiler zu JavaScript zusammengefügt.

Der Test erfolgt durch ein CasperJS Script, welches durch Zuhilfenahme einer Chrome Extension generiert und zur Ausführung gebracht wird.

## 2. Testdatenbestand:

Für den Test des Frontends werden einige Lieferanten in verschiedenen Kategorien benötigt.

### 2.1 ATOS SE

Name	ATOS SE
Beschreibung	Atos SE ist ein internationaler Anbieter von IT-Dienstleistungen mit einem Jahresumsatz für 2012 von 8,8 Milliarden Euro. Der globale Kundenstamm des Unternehmens profitiert von einem umfangreichen Portfolio, das drei Bereiche umfasst: Beratung und Technologie-Services, Systemintegration und Managed Services sowie BPO- und transaktionsbasierte Hightech-Services durch Worldline.
Lieferant für	Mechatronisches System
Ort	Wien
Land	Austria

## 2.2 Bison Schweiz AG

Name	Bison Schweiz AG
Beschreibung	Der Hauptsitz der Bison Schweiz AG befindet sich in Sursee, Luzern. Das Unternehmen beschäftigt rund 370 Mitarbeitende. Es ist spezialisiert auf die Entwicklung und Einführung von Business Software für mittelständische Unternehmen. Mit einer Markterfahrung von über 30 Jahren trägt die Bison Schweiz AG zuverlässig und sicher zum Erfolg ihrer Kunden bei. Jeder Kunde wird umfassend betreut und langfristig begleitet. Gegenseitiges Vertrauen und der Schutz der IT-Investitionen des Kunden stehen dabei im Vordergrund. Gemeinsam mit unserer Partnerfirma Bison IT Services AG, spezialisiert in Consulting, Engineering und Operations von IT-Infrastrukturen, bieten wir unseren Kunden ein Gesamtangebot an Informatikleistungen.
Lieferant für	ERP-System
Ort	Sursee
Land	Switzerland

## 2.3 Ginzinger electronics

Name	Ginzinger electronics
Beschreibung	Ginzinger electronic systems ist Problemlösungsspezialist für die Entwicklung und Fertigung maßgeschneiderter elektronischer Baugruppen in der Industrie- und Automatisierungsbranche. Speziell im Bereich der Entwicklung von Leistungselektronik, embedded solutions und speziellen Kundenanforderungen, sowie der kundenspezifischen

	Steuerungstechnik, verfügt Ginzinger electronic systems über mehr als 19 Jahre an Erfahrung und Know-How.
Lieferant für	Mechatronisches System
Ort	Weng
Land	Austria

## 2.4 Hainzl Industriesysteme

Name	Hainzl Industriesysteme
Beschreibung	Als HAINZL Elektroniksysteme bedienen wir Kundenbedürfnisse mit hochwertigen und maßgeschneiderten Produkten und Dienstleistungen in der Welt der embedded Systems und der Automatisierung von Anlagen und Maschinen sowie in der Energieverteilung.
Lieferant für	Mechatronisches System
Ort	Linz
Land	Austria

## 2.5 Lenzing Technik

Name	Lenzing Technik
Beschreibung	Lenzing Technik ist ein erfahrener, weltweit tätiger Industriepartner mit umfassenden Kompetenzen und fachspezifischem Expertenstatus in den Geschäftsfeldern Engineering und Contracting, Anlagenbau und Industrieservice sowie Automation und Mechatronik.
Lieferant für	Mechatronisches System
Ort	Lenzing

Land	Austria
------	---------

## 2.6 OS/P Solution GmbH

Name	OS/P Solution GmbH
Beschreibung	<p>Die OS/P Solution ERP und Software-Consulting GmbH ist eine unabhängige IT-Unternehmensberatung im Großraum Hannover. Wir offerieren Ihnen zielorientierte und pragmatische Leistungen für die Beratung und Umsetzung konkreter Lösungen zur Implementierung modernster ERP-Systeme. Als unabhängiger Dienstleister sind wir Ihr Partner für alle Bereiche im Finanz- und Rechnungswesen, in Supply Chain, Vertrieb und Marketing sowie in der Produktion. Das erfahrene und kompetente Team von OS/P Solution realisiert und optimiert nahezu jeden Bereich Ihrer betriebswirtschaftlichen Prozesse. Wir bieten aber auch hochmoderne Branchenlösungen an, wie zum Beispiel die myfactory Business-Module. Wenn Ihnen Ihre aktuelle Business Software keine Transparenz Ihrer Geschäftszahlen bietet oder wenn Sie keine relevanten betriebswirtschaftliche Auswertungen, Analysen oder Controlling-Daten erhalten, dann ist die myfactory Software für die meisten mittelständischen Unternehmen die richtige Arbeitsumgebung.</p>
Lieferant für	ERP-System
Ort	Burgwedel
Land	Germany

## 2.7 cmotion Mechatronikentwicklungs- u HandelsgmbH

Name	cmotion Mechatronikentwicklungs- u HandelsgmbH
------	------------------------------------------------

Beschreibung	cmotion ist ein Mechatronikbetrieb, der sich auf die Entwicklung und Herstellung von technischen Zubehör für die Film- und Fernsehindustrie spezialisiert hat. Wir führen auch Auftragsentwicklungen für Kunden im Bereich der Motor und Objektiv Steuerung durch. Von Wien aus entwickeln, fertigen, vertreiben und exportieren wir weltweit. Seit 2002 wächst unser Marktanteil beständig, unsere Qualitätsprodukte werden in der Branche sehr geschätzt. Zusätzlich fließt unser Spezialwissen in Auftragsentwicklungen; wir fertigen Produkte für namhafte Hersteller und übernehmen auch den Service & Support.
Lieferant für	Mechatronisches System
Ort	Wien
Land	Austria

## 2.8 Softsolution GmbH

Name	Softsolution GmbH
Beschreibung	SOFTSOLUTION ist ein innovatives Softwareunternehmen mit den Schwerpunkten • digitale Bildbearbeitung, intelligente Aufmaßsysteme bis hin zu größen- und beschaffenheitsbezogenen Qualitätssicherung für die Glas-, Holz- und Steinindustrie • moderne Schulverwaltungssoftware • Individualsoftwareentwicklung • Dienst- und Supportleistungen (Infrastruktur, Hotline, Computer based Trainings, Testmanagement) Dabei zeichnet sich die SOFTSOLUTION durch ihre hohe Innovationskraft, den Einsatz von modernen Technologien sowie dem ständigen Fokus auf den Kunden aus.
Lieferant für	ITK-System
Ort	Waidhofen/Ybbs

Land	Austria
------	---------

## 2.9 Gambio GmbH

Name	Gambio GmbH
Beschreibung	Bereits über 18.000 Kunden vertrauen auf uns und setzen unsere Software erfolgreich ein. Hier finden Sie eine Übersicht einiger Onlineshops unserer Kunden.
Lieferant für	Individualsoftware
Ort	Wien
Land	Austria

## 2.10 Teamdb Business Solutions GmbH & Co. KG

Name	Teamdb Business Solutions GmbH & Co. KG
Beschreibung	Business Cloud Lösungen, Sage Office Line Warenwirtschaft /Rechnungswesen / Personalwirtschaft, Microsoft Dynamics CRM , Web Solution und Integration
Lieferant für	CRM-System
Ort	Langenhagen
Land	Germany

### 3. Testfälle

<i>Testfallbeschreibung</i>	<i>Eingetroffen</i>
Lieferantensuche aufrufbar ohne Tender-Objekt	✓
Lieferantensuche aufrufbar mit Tender-Objekt	✓
Ohne Selektion werden alle Lieferanten (10) gefunden	✓
Mit Selektion (Mechatronisches System) werden nur noch Lieferanten mit dieser Kernkompetenz (5) gefunden	✓
Durch das Hinzufügen einer weiteren Selektion(ERP-System) werden nun auch Lieferanten (7) mit dieser Kernkompetenz gefunden.	✓
Nach dem Zusammenklappen des „Lieferanten für“-Containers werden die ausgewählten Kernkompetenzen(2) in Tag Form angezeigt.	✓
Durch Klicken auf <input checked="" type="checkbox"/> wird die entsprechende Kernkompetenz (ERP-System) entfernt. Dadurch verändert sich die Anzahl der gefundenen Lieferanten(5)	✓
Durch erneutes Öffnen des „Lieferanten für“-Containers werden wieder die großen „Lieferanten für“-Tags angezeigt.	✓
Beim Entfernen aller Selektionskriterien werden wieder alle Lieferanten (10) angezeigt.	✓
Wenn das Freitextfeld mit einem Firmennamen befüllt wird, wird nur noch dieses Unternehmen gefunden.	✓
Wird das Freitextfeld wieder freigeräumt, werden wieder alle Lieferanten (10) gefunden.	✓
Durch Drücken des Hinzufügen-Buttons werden die gefundenen Lieferanten um 1 reduziert.	✓

Durch das erneute Löschen des Lieferanten aus den zur Ausschreibung Hinzugefügten, wird er wieder in der Ergebnisliste angezeigt.	✓
Durch Drücken des Details-Button wird das Profil des Lieferanten angezeigt.	✓
Durch Drücken des Zurück-Links wird das Lieferantenprofil wieder verlassen.	✓