

Aufbau einer auf Suchszenarien gestützten Assistentenfunktion in einem censhare-basierten CRM- System

Projektdokumentation

im Rahmen der Abschlussprüfung als Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung


Herr Stephan Jech

Sommerprüfung 2015

Ausbildungsberuf: Fachinformatiker Anwendungsentwicklung



Ausbildungsbetrieb: censhare AG

Projektbetreuer: Tobias B 



censhare AG
Paul-Gerhardt-Allee 50
81245 München

Inhaltsverzeichnis

<u>Hinweise.....</u>	<u>3</u>
<u>1. Projektbeschreibung.....</u>	<u>3</u>
1.1 Projektumfeld	3
1.2 Ist-Analyse.....	3
1.3 Soll-Konzept.....	4
1.4 Projektabgrenzung	4
<u>2. Projektplanung</u>	<u>4</u>
2.1 Personalplanung	4
2.2 Erfassung der verwendeten Software	5
2.3 Zeitlicher Projektplan.....	5
<u>3. Projektdurchführung.....</u>	<u>6</u>
3.1 Metadaten-, Merkmal- & Testszenarien-Sammlung.....	6
3.2 Erstellung des CRM-Dialog (GUI) Mockups.....	9
3.3 Erstellen des Dialogs (GUI).....	9
3.4 Erstellen der korrekten Suchsyntax mit XML-Elementen	13
<u>4. Testphase.....</u>	<u>15</u>
4.1 Testen der Suchfunktion	15
<u>5. Projektabschluss</u>	<u>15</u>
5.1 Projektübergabe	15
5.2 Soll-Ist-Vergleich	15
5.3 Kosten-Nutzen-Analyse.....	16
5.4 Fazit.....	16
<u>6. Glossar</u>	<u>17</u>
<u>7. Anhang</u>	<u>19</u>
7.1 Testszenario 2.....	19
7.2 Testszenario 3.....	19
7.3 Testszenario 4.....	20
7.4 Testszenario 5.....	20
7.5 Test Asset-XML für ein Asset vom Typ „Firma“	21
7.6 CRM-Suchdialog Mockup.....	22
7.7 CRM-Suche mit Suche nach Firma mit zus. Kriterien für Person & Kampagne.....	23
7.8 GUI der Expertensuche für Suche nach Firma mit zus. Kriterien für Kampagne	24
7.9 <xe:foreach> Lösung für Suche über mehrere Verknüpfungen	25
7.10 Anwendungscode	25
<u>8. Quellenverzeichnis</u>	<u>26</u>

Hinweise

Auf branchenübliche Abkürzungen und Begriffe wird in diesem Dokument nicht näher eingegangen. *Kursiv* gedruckte Begriffe sind im Glossar beschrieben.

1. Projektbeschreibung

1.1 Projektumfeld

Die censhare AG ist ein mittelständischer Betrieb mit Hauptsitz in München und einer Niederlassung in Freiburg. Außerdem bestehen Vertriebsgesellschaften im Vereinigten Königreich, in der Schweiz, in den USA und in Indien. Das Kernprodukt „censhare“ ist ein kommerzielles Informations- und *Publishingsystem* in Form eines *Content-Management-Systems*. Das censhare-System wird weltweit bei mehr als 70 Unternehmen und Institutionen eingesetzt. Hierzu gehören unter anderem Medienunternehmen wie Buchverlage, Corporate Publisher, Fachverlage, Zeitschriften- und Zeitungsverlage sowie Finanzdienstleister, Agenturen, Media Services, öffentliche Verwaltungen und Unternehmen aus Industrie und Handel.

Mit derzeit ca. 150 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von ca. 15 Millionen Euro ist die censhare AG ein ständig wachsendes Unternehmen. Am Standort München sind derzeit ca. 90 Mitarbeiter beschäftigt. In der Solution Development-Abteilung arbeiten aktuell 16 Mitarbeiter, davon ein Auszubildender, ein freiberuflicher Mitarbeiter, fünf Mitarbeiter in Indien und fünf Mitarbeiter in der Schweiz.

1.2 Ist-Analyse

Aktuell ist eine CRM-Suche in unserer Software „censhare“ nur mit einem sehr komplexen generischen Sucheditor möglich. Dieser benötigt jedoch eine entsprechende Erfahrung, ein bestimmtes Wissen im Umgang mit der Software, sowie einem großen Zeitaufwand im Gebrauch wenn man eine Anfrage stellen will.

Aus diesem Grund werden bisher die CRM-Suchen im Datenbankprogramm „Filemaker“ durchgeführt, obwohl die Kundendaten auch mit unserer „ecosphere“, einer eigens für unsere Firma und firmeninterne Prozesse angepasste Version unserer Software „censhare“, synchronisiert werden. Dies bedeutet, wir sind bisher in diesem Bereich auf eine 3rd-Party-Software angewiesen.

1.3 Soll-Konzept

Seit längerer Zeit ist ein Prozess in unserem Unternehmen im Gange der sich „censhare@censhare“ nennt. In dessen Rahmen wird immer mehr der in Verwendung befindlichen 3rd-Party-Software durch die „ecosphere“ ersetzt.

Die „Filemaker“-Datenbank soll ebenfalls durch die „ecosphere“ ersetzt werden bei bestimmten Funktionalitäten wie der Zeiterfassung und als CRM-System. Um dies zu ermöglichen müssen die entsprechenden Funktionen von Grund auf neu entwickelt werden oder die bestehende Funktion in unserer Software angepasst bzw. erweitert werden.

Um die Bedienung der CRM-Suche zu vereinfachen und den Kollegen aus Sales und Marketing die Arbeit zu erleichtern, soll ein neuer Suchdialog erstellt werden.

Dies ist nötig, da in den Abteilungen Sales und Marketing das nötige Wissen zur korrekten Bedienung der Experten-Suche nur bedingt gegeben ist.

Der neue Suchdialog soll so intuitiv wie möglich bedienbar sein, für den Anfang wird er nur einfache UND-Suchen unterstützen.

1.4 Projektabgrenzung

Aufgabe des Projekts wird es sein einen auf Suchszenarien gestützten CRM-Suchdialog zu erstellen, welcher sich vorerst nur auf UND-Suchszenarien beschränkt. In der Zukunft wird die Suchfunktion auch um ODER- sowie NICHT-Suchszenarien erweitert, dies ist jedoch nicht Teil des Projekts.

2. Projektplanung

2.1 Personalplanung

Ansprechpartner bei allgemeinen Fragen:

- Herr B [REDACTED], Ausbilder/Manager (*Solution Development*)
- Herr G [REDACTED], Mitarbeiter (*Solution Development*)

Ansprechpartner bei Fragen zur Projektdurchführung:

- Herr B [REDACTED], Ausbilder/Manager (*Solution Development*)
- Herr W [REDACTED], Director Global Operations (*Operations*)
- Herr R [REDACTED], Head of Sales EMEA/„Kunde“ (*Sales*)

Ansprechpartner bei Fragen zum Datenschutz:

- Herr W [REDACTED], Director Global Operations (*Operations*)

2.2 Erfassung der verwendeten Software

Innerhalb des Projekts wird unsere eigene Software „censhare“ verwendet, dies bedeutet es kommen keine zusätzlichen Kosten zustande, da alle Änderungen innerhalb unserer Software entstehen. Sämtliche Software, die zur Erstellung des Codes sowie der Dokumentation verwendet wird, ist bereits lizenziert und verursacht ebenfalls keine zusätzlichen Kosten die sich rein auf dieses Projekt beziehen.

Die verwendete Software läuft im Betriebssystem OSX 10.10 „Yosemite“ auf einem MacBook Pro 17“.

Tabelle 1: Zusammenfassung der verwendeten Software

Software:	Beschreibung:
censhare	Firmensoftware, in der die Änderungen durchgeführt werden
Sublime Text 3	Texteditor zur Bearbeitung des Codes
Microsoft Word	Für die Erstellung der Dokumentation
Microsoft Excel	Für die Erstellung der, in der Dokumentation verwendeten Tabellen.
Balsamiq Mockups 3	Programm zum Erstellen des Dialogentwurfs
„ecosphere“ (auch Tracker genannt)	Zum Verwalten der Tickets für den Scrum Prozess

2.3 Zeitlicher Projektplan

Tabelle 2: Projektphasen

Projektphase 1: Planung	7 h
Informations- und Testszenarien-Sammlung	2 h
Ist-Analyse	1 h
Soll-Konzept	1 h
Entwurf für Dialog erstellen	3 h
Projektphase 2: Realisierung	31 h
Testsystem vorbereiten	2 h
Aufbau des Such-Dialogs	12 h
Aufbau der korrekten Suchsyntax	17 h
Projektphase 3: Kontroll- und Testphase	20 h
Funktionstest mit betroffenen Abteilungen	12 h
Puffer für Nachbesserungen	8 h
Projektphase 4: Dokumentation	12 h
Erstellung der Projektdokumentation	8 h
Erstellung der Anwenderdokumentation	4 h
Gesamt	70 h

Als Gesamtzeit für das Projekt wurden 70 Stunden festgelegt, diese werden in die in Tabelle 3 gezeigten Projektphasen unterteilt. Der Zeitraum für das Projekt ist zwischen dem 02.03.2015 – 27.03.2015 angesetzt. Die meisten Projektphasen werden innerhalb eines *Scrum-Sprints* abgeschlossen, dieser beginnt am 11.03.2015 und endet am 24.03.2015. Der Teil „Informations- und Testszenarien-Sammlung“ aus „Projektphase 1: Planung“ wurde schon vor Beginn des *Scrum-Sprints* abgeschlossen.

Tabelle 3: Zeitplanung

Phase	Phasenbezeichnung	Dauer Tage (aufgerundet auf volle Tage)	März											
			10.	11.	12.	13.	16.	17.	18.	19.	20.	23.	24.	
1	Planung	2												
2	Realisierung	5												
3	Kontroll- und Testphase	3												
4	Dokumentation	2												

3. Projektdurchführung

3.1 Metadaten-, Merkmal- & Testszenarien-Sammlung

Nachdem die Testszenarien aus der Sales Abteilung eingetroffen waren, mussten diese überprüft und in der Expertensuche des Suchdialogs zusammengestellt werden, um ein Such-XML aus den Protokollen des censhare Clients zu erhalten. Diese wurde als Vorlage für die Umsetzung verwendet (siehe Abbildung 1; im Anhang 7.1-7.4 werden weitere Testszenarien aufgezeigt).

```
Zeige alle Firmen, die Partner sind und in diesem Ergebnis verschiedene Level
(z.b. Partner Level "business partner") haben.

<query corpus:dto_flags="tm" new-val:relation1="true" new-val:relation2="true" type="asset"
xmlns:corpus="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/corpus"
xmlns:new-fct="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-fct"
xmlns:new-val="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-val">
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.domain" value="root.crm."/>
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.type" value="address.*"/>
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="crm-fm:partner_kind"
|value="66_117_115_105_110_101_115_115_32_80_97_114_116_110_101_114"/>
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="crm-fm:business_relation" value="par"/>
</query>
```

Abbildung 1: CRM-Suche Testszenario 1

Der Aufbau des Such-XMLs ist wie folgt:

```
<query>
  <condition name="" value="" />
  <relation target="" type="">
    <target>
      <condition name="" value="" />
    </target>
  </relation>
</query>
```

Abbildung 2: Testaufbau eines Such-XMLs

- ◆ **<query>**: Das Root-Element der XML Datei.
- ◆ **<condition>**: Dieses Element enthält die Suchkonditionen.
 - ❖ **name**: Dieses Attribut enthält den Namen des *Merkmals*, nach dem gesucht werden soll.
 - ❖ **value**: Dieses Attribut enthält den Wert des *Merkmals*, nach dem gesucht wird.
- ◆ **<relation>**: Dieses Element ist **optional** und wird nur an ein Such-XML geschrieben, wenn nach einem *Merkmalwert* gesucht wird, der nicht am gesuchten *Asset*, sondern an einem *Asset* mit einer Kind-/Eltern-Verknüpfung zum gesuchten *Asset* vorhanden ist.
 - ❖ **target**: Dieses Attribut enthält die Information, in welche Richtung die Verknüpfung zum *Asset* geht, also nach oben für eine Eltern-Verknüpfung (**parent**) oder nach unten für eine Kind-Verknüpfung (**child**).
 - ❖ **type**: Dieses Attribut enthält die Information, nach welchem Typ von Kind-/Eltern-Verknüpfung gesucht wird, z.B. „user.employee.“.
- ◆ **<target>**: Dieses Element dient zur Gruppierung der Suchkonditionen, die auf das Kind-/Eltern-Asset angewandt werden sollen.

Auf dem Testsystem „censhare Tracker Clone“ wurden die „Client-Assetdialoge“, „Client Dialoge angepasst“ und „Dialoge (allgemein)“ XML-Dateien, aus welchen die Dialoge (GUI) im censhare Client generiert werden, durchsucht. Hier wurde nach den Dialog (GUI)-Teilen gesucht, die im „Metadaten bearbeiten“-Dialog (GUI) (siehe Abbildung 3) eingesetzt werden und die *Merkmale* beinhalten, deren Werte später gesucht werden.



The screenshot shows a window titled "Metadaten bearbeiten „SJE_TEST“". Inside, there are tabs: "Dashboard", "Kommunikation", "Kategorisierung", "Notizen, Information", and "Erweitert". The "Kategorisierung" tab is active. It displays a form with various fields for categorizing an asset. A red rectangle highlights the main form area.

Client	censhare AG	Geschäftsbez.	Partner
Sales rep...	censhare employee	Sales-Status	Partner
Quelle	censhare employee	Adressstatus	Relevant
Kontakte	500-999	Priorität	A
Partner	Business Partner	Sprachen	1-2
Spezialized	<input type="checkbox"/>		
NDA	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Branchen	Industry

Abbildung 3: „Metadaten bearbeiten“ Dialog-Ansicht für Asset vom Typ „Firma“

Als letztes war es nötig, das Asset-XML der Test-Assets auszulesen um so einen Überblick über die verwendeten *Merkmale* zu erhalten (siehe Abbildung 4; im Anhang 7.5 findet sich ein weiteres Beispiel).

```
Asset XML von Test Kampagne "Test campaign FutureDay"

<asset id="2336116" version="1" currversion="0" content_version="1" id_extern="corpus:2336116"
name="Test campaign FutureDay" type="campaign." application="metadata" state="0" deletion="0"
modified_by="47100" domain="root.crm." domain2="root." modified_date="2013-02-18T15:33:55Z"
non_owner_access="0" iscancellation="0" has_master_file="0" has_update_geometry="0"
storage_state="0" created_by="47100" creation_date="2013-02-18T15:33:55Z"
rowid="AAAVY3AAFAAAyaeAAP" usn="19776863" tcn="52" ccn="55"
xmlns:new-val="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-val"
xmlns:corpus="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/corpus"
xmlns:new-fct="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-fct">
  <child_asset_rel sid="3515678" parent_asset="2336116" parent_currversion="0"
  child_asset="2559280" child_currversion="0" key="user.campaign." isversioned="0"
  deletion="0" has_update_content="0" has_update_child_geometry="0" iscancellation="0"
  variant_update_flag="0" variant_automatic="0" rowid="AAAVYbAAFAAACTvkAAQ"/>
  <asset_feature sid="42793265" asset_id="2336116" asset_version="1" feature="censhare:uuid"
  isversioned="1" timestamp="2013-02-18T15:33:55Z" party="47100"
  value_string="9b485420-79e0-11e2-b654-002128a27951" rowid="AAAVYrAAFAAAKq0ABI"/>
  <asset_feature sid="42793264" asset_id="2336116" asset_currversion="0" feature="crm:campaignkind"
  isversioned="0" timestamp="2013-02-18T15:33:55Z" party="47100" value_key="mail" rowid="AAAVYrAAFAAAKq0ABK"/>
  <asset_feature sid="42793263" asset_id="2336116" asset_currversion="0" feature="crm:campaigntype"
  isversioned="0" timestamp="2013-02-18T15:33:55Z" party="47100" value_key="invitation" rowid="AAAVYrAAFAAAKq0ABJ"/>
</asset>
```

Abbildung 4: Test Asset-XML für ein Asset vom Typ „Kampagne“

- ◆ **<asset>**¹: Das Root-Element der Asset-XML Datei.
 - ❖ **id**: Dieses Attribut enthält ID des Assets, jede ID ist einzigartig.
 - ❖ **name**: Dieses Attribut enthält den Namen des Assets.
 - ❖ **type**: Dieses Attribut enthält den Typ des Assets.
 - ❖ **domain**: Die *Domäne*, in der sich das Asset befindet.
- ◆ **<child_asset_rel>/<parent_asset_rel>**¹: Dieses Element enthält die Informationen zu den Kind-/Eltern-Verknüpfungen des Assets. Sie sind nur an Assets zu finden, die eine entsprechende Verknüpfung mit einem anderen Asset haben.
 - ❖ **parent_asset**: Dieses Attribut enthält die ID des Eltern-Assets in der Verknüpfung.
 - ❖ **child_asset**: Dieses Attribut enthält die ID des Kind-Assets in der Verknüpfung.
 - ❖ **key**: Dieses Attribut enthält die Information, welchen Typ die Verknüpfung hat, z.B. „user.employee.“.
- ◆ **<asset_feature>**¹: Dieses Element enthält die Informationen zu *Merkmalen* und die Werte dieser *Merkmale*, die als Metadaten am Asset hinterlegt sind.
 - ❖ **feature**: Dieses Attribut enthält den *Merkmalschlüssel*, mit dem das *Merkmal* identifiziert wird. Jeder *Merkmalschlüssel* ist einzigartig.
 - ❖ **value_type**: Dieses Attribut enthält die Werte des *Merkmals*. Es gibt verschiedene Varianten je nach *Merkmalstyp* z.B. „value_string“ für Textfelder oder „value_key“ für Wertelisten.

¹ Bei diesen Elementen wurden nur die wichtigsten Attribute ausführlicher erklärt, die restlichen Attribute werden automatisch durch das System erstellt oder sind nicht von Bedeutung für die CRM-Suche.

3.2 Erstellung des CRM-Dialog (GUI) Mockups

Um sich später bei der technischen Umsetzung, sowie dem Aufbau des Dialogs (GUI) Zeit zu sparen und ein entsprechendes Bild des fertigen Dialogs (GUI) vorab zu haben, wurde ein *Mockup* (siehe Anhang 7.6) erstellt. Das *Mockup* wurde im Programm „Balsamiq Mockups 3“ erstellt, diese Software ist speziell für diesen Anwendungszweck gedacht.

3.3 Erstellen des Dialogs (GUI)

Der Dialog soll optisch dem censhare Standard-Suchdialog ähneln, daher werden für die Erstellung und Programmierung spezielle *XML*-Elemente verwendet, mit denen die Dialoge im Client aufgebaut sind (siehe Abbildung 5 GUI & 6-8 Code; im Anhang 7.7 & 7.8 findet sich ein weiteres Beispiel für die GUI inklusive Expertensuche als Vergleich).



The screenshot shows a search dialog titled 'Allgemein'. It features a 'Ich suche' button and three radio buttons labeled 'Firma', 'Person', and 'Kampagne'. The 'Kampagne' radio button is selected. To the right, there are checkboxes for 'Zusätzliche Kriterien: Firma' and 'Person'. Below the radio buttons, the text 'auf die folgendes zutrifft:' is followed by a red number '2'. The dialog is divided into three sections: 'Firma', 'Person', and 'Kampagne'. The 'Kampagne' section is active and contains fields for 'Name', 'Kampagnenkanal', 'Kampagnenart', and 'Erstellt am'. A red number '3' is next to the 'Kampagnenkanal' field. A trash icon is located next to the 'Erstellt am' field.

Abbildung 5: CRM-Suche nach „Kampagne“ (GUI)

- 1) **„Asset-Typ“ Radio-Buttons:** Mit diesen Radio-Buttons kann man wählen welchen Asset-Typ man suchen möchte.
- 2) **„Zusätzliche Kriterien“ Checkboxes:** Über diese Checkboxes blendet man die Metadatenfelder für die Suche ein, welche über eine Verknüpfung gehen. Beim Typ Kampagne wären dies die Metadatenfelder für „Firma“ und „Person“ (Anhang 7.7 zeigt den kompletten Dialog mit eingeblendeten „Zusätzlichen Kriterien“).
- 3) **„Metadaten“ Widgets:** In diese Felder werden die Suchkriterien eingetragen, nach welchen das System durchsucht werden soll.

Das Radio-Button Widget wurde mit dem `<xe:radio-button>` Element erstellt (siehe Abbildung 6), über die `<xe:option>` Elemente wurden die einzelnen Radio-Buttons mit Labels und einem

Wert versehen. Das `<xe:delete>` Element ist dafür da, alle `<relation>` Elemente zu entfernen, sobald sich der Status des Radio-Button ändert.

```
<!-- asset_type radiobutton selection -->
<xe:radio-button defaultvalue="address.*" enabled="true" label="{i_search} "
label-style="label-default" source="condition[name='censhare:asset.type']/@value" align="down">
  <xe:options>
    <xe:option value="address.*" label="{company}"/>
    <xe:option value="person.contact.*" label="{person}"/>
    <xe:option value="campaign.*" label="{campaign}"/>
  </xe:options>
<!-- deletes all relations when you change the value of the asset_type radiobutton -->
<xe:delete dest="relation"
condition="=:if(query/condition[@name='censhare:asset.type']/@value='person.contact.*')
then 'true' else if(query/condition[@name='censhare:asset.type']/@value='campaign.*')
then 'true' else if(query/condition[@name='censhare:asset.type']/@value='address.*')
then 'true' else 'false'"/>
```

Abbildung 6: XML-Code für Asset-Typ Radio-Button

Die „Zusätzliche Kriterien“ Checkboxes werden über ein `<xe:checkbox>` Element erstellt (siehe Abbildung 7), im „source“ Attribut wird ein spezielles „relation1“ oder „relation2“ Attribut an das `<query>` Element geschrieben, diese wurden verwendet um die Metadaten Widgets der „Zusätzlichen Kriterien“ ein- und auszublenden.

Um unterscheiden zu können, welche Checkboxes angezeigt werden, z.B. „Firma“ und „Person“ bei einer Suche nach „Kampagne“, wurde ein `<xe:selectcase>` Element verwendet. Das `<xe:selectcase>` erlaubt es, zwischen mehreren Fällen zu unterscheiden, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt wird, dafür wird im „source“ Attribut auf das „value“ Attribut des `<conditon>` Elements mit dem Asset-Typ *Merkmal* verwiesen.

Innerhalb des `<xe:selectcase>` Elements werden die verschiedenen `<xe:checkbox>` Elemente für jeden einzelnen Asset-Typ mit einem `<xe:case>` Element umschlossen, welches ein „value“ Attribut enthält mit den verschiedenen Asset-Typen als Wert z.B. „address.*“ für die CRM-Suche nach einer Firma.

```
<xe:label label="{additional_criteria}: " label-style="label-default"/>
<xe:selectcase source="condition[name='censhare:asset.type']/@value">
  <xe:case value="address.*">
    <xe:group align="down">
      <!-- makes person relation metadata searchable -->
      <xe:checkbox label="{person}" label-style="label-default" width="20em"
|source="@relation1" unchecked-value="true" checked-value="false" defaultvalue="true">
      <xe:delete dest="relation[asset_type_test='person']" condition="=:query/@relation1"/>
    </xe:checkbox>
  </xe:case>
</xe:selectcase>
```

Abbildung 7: `<xe:selectcase>` Checkbox Beispiel

Das `<xe:part>` Element dient als Container und erlaubt es, über den Wert des „id“ Attributs an anderen Stellen im Code mit einem `<xe:include>` inkludiert (siehe Abbildung 11) zu werden. Dies dient der Übersicht und verhindert so den redundanten Einsatz von großen Code-Abschnitten.

Mit dem `<xe:group>` Element wurden die einzelnen *Widgets* (z.B. Textfelder und Pop-Up-Menüs) gruppiert. Das `<xe:editfield>` Element wurde verwendet, um die entsprechenden Textfelder im Dialog anzuzeigen.

Über das `<xe:popupmenu>` Element wurden die Pop-Up-Menüs erstellt. Damit diese Werte enthalten, wurden über die `<xe:options>` und `<xe:generator>` Elemente die Werte des Merkmals ausgelesen. Die `<xe:popupmenu>` Elemente wurden immer mit einem `<xe:deletebutton>` Element gruppiert, welches jedoch im Verlauf der Umsetzung auskommentiert wurde, da im `<xe:options>` Element das „null-entry“ Attribut verwendet wurde. Dieses Attribut stellt eine leere Zeile im Pop-Up-Menü zur Verfügung, welches einem leeren Wert gleichkommt.

Das `<xe:deletebutton>` Element wurde nur auskommentiert und nicht vollständig entfernt für den Fall, dass sich die Sales Abteilung in späteren Tests gegen die leere Zeile und für einen Lösch-Button entscheidet.

Mit dem `<xe:feature>` Element können verschiedene *Widget* Typen generiert werden, es erkennt selbstständig, welcher *Widget* Typ für das Merkmal verwendet werden soll. Bei einem Pop-Up-Menü werden z.B. direkt die Werte in einer Liste ausgegeben, somit werden keine `<xe:options>` und `<xe:generator>` Elemente benötigt, um die Liste mit Werten zu befüllen. Über das „mode“ Attribut konnte es direkt zum Suchfeld gemacht werden, somit war kein zusätzliches „source“ Attribut nötig mit welchem angegeben wird, wo der Wert des *Widgets* angelegt wird. Während der Umsetzung ist jedoch aufgefallen das dieses Merkmal, keine Werte in Pop-Up-Menüs innerhalb eines `<relation>` Elements generieren kann. Daher wurde für die Pop-Up-Menü *Widgets* das `<xe:popupmenu>` Element verwendet.

Bei den Textfeld *Widgets* wurde ebenfalls auf das `<xe:feature>` Element verzichtet und stattdessen zum `<xe:editfield>` gegriffen. Dies geschah aus dem Grund, dass bei den `<condition>` Elementen für Textfelder ebenfalls das „op“ Attribut, welches einen Operator zur Verfügung stellt, mit dem „like“ Wert benötigt wurde um die Suche mit *Wildcards* „*“ zu erlauben. Das `<xe:feature>` Element verfügt nicht über die Möglichkeit, einen solchen Operator für ein `<condition>` Element zu generieren.

```
<xe:part id="dialog-asset-search-crm-campaign" transactional="true">
  <xe:group align="down">
    <!-- asset name -->
    <xe:editfield label="=:cs:cachelookup('feature', '@key', 'censhare:asset.name')/@name"
      label-style="label-default" width="20em"
      source="condition[name='censhare:asset.name', op='like']@value"/>
    <!-- campaign type -->
    <xe:group align="right">
      <xe:popupmenu label="=:cs:cachelookup('feature', '@key', 'crm:campaigntype')/@name"
        label-style="label-default" width="20em"
        source="condition[name='crm:campaigntype']@value" sort="ascending">
        <xe:options value-key="@value_key" label-key="@name" null-entry="true">
          <xe:generator name="cachedtables" table-name="feature_value" source="@feature"
            match="crm:campaigntype"/>
          <xe:sort key="@value_key" ascending="true" data-type="string"/>
        </xe:options>
      </xe:popupmenu>
      <!-- <xe:deletebutton source="condition[name='crm:campaigntype']@value"/> -->
    </xe:group>
    <!-- campaign kind -->
    <xe:group align="right">
      <xe:popupmenu label="=:cs:cachelookup('feature', '@key', 'crm:campaignkind')/@name"
        label-style="label-default" width="20em" source="condition[name='crm:campaignkind']@value"
        sort="ascending">
        <xe:options value-key="@value_key" label-key="@name" null-entry="true">
          <xe:generator name="cachedtables" table-name="feature_value" source="@feature"
            match="crm:campaignkind"/>
          <xe:sort key="@value_key" ascending="true" data-type="string"/>
        </xe:options>
      </xe:popupmenu>
      <!-- <xe:deletebutton source="condition[name='crm:campaignkind']@value"/> -->
    </xe:group>
    <!-- asset creation date -->
    <xe:feature feature-key="censhare:asset.creation_date" mode="query" label-style="label-default"
      width="20em" add-delete-button="true"/>
  </xe:group>
</xe:part>
```

Abbildung 8: XML-Code für den Kampagnen Teil der CRM-Suche

Um bestimmte Werte auslesen zu können und Abfragen erstellen zu können, wurde *XPath* als Erweiterung in einigen der XML-Attribute verwendet (siehe Abbildung 9).

```
condition="=:query/@relation1"

condition="=:if(query/condition[@name='censhare:asset.type']/@value='person.contact.*')
then 'true' else if(query/condition[@name='censhare:asset.type']/@value='campaign.*')
then 'true' else if(query/condition[@name='censhare:asset.type']/@value='address.*')
then 'true' else 'false'"
```

Abbildung 9: XPath-Formeln

In diesem Fall ist „condition“ ein Attribut eines censhare-spezifischen XML-Elements und ist von dem <condition> Element der Such-XML zu unterscheiden. Zum besseren Verständnis eine kurze Erklärung, was die einzelnen Formel bewirken:

- ◆ Das erste „condition“ Attribut gibt den Wert des Attributs „relation1“ aus, welches im <query> Element des Such-XMLs zu finden ist.

- ◆ Das zweite „condition“ Attribut prüft mit einer „if“ Funktion, ob das „condition“ Element im Such-XML den Wert „@value='person.contact.*'“, „@value='campaign.*'“ oder „@value='address.*'“ hat. Wenn dies zutrifft gibt es „true“ aus, andernfalls „false“. Der Teil der XPath-Formel in den eckigen Klammern „[@name='censhare:asset.type']“ ist ein Prädikat, welcher die Überprüfung der „if“ Funktion auf das „condition“ Element einschränkt, dass exakt diesen Wert im „name“ Attribut aufweist.

3.4 Erstellen der korrekten Suchsyntax mit XML-Elementen

Das Erstellen der korrekten Suchsyntax mit den bereits beschriebenen Elementen <query>, <condition>, <relation> und <target> erfolgte bei den meisten Merkmalen über das „source“ Attribut des <xe:...> Elements, hier wurde z.B. folgendes angegeben:

```
source="condition[name='crm-fm:adress_status']@value"
```

Abbildung 10: Beispiel eines „source“ Attributs für die Suchsyntax

Das <query> Element ist als „root“ (Wurzel) bereits festgelegt, da man sich im Dialogbereich der „Assetsuche“ befindet und das System somit automatisch weiß, dass es ein <query> Element als „root“ verwenden muss. Mit dem „source“ Attribut wird dem zugehörigen XML-Element z.B. <xe:editfield> gesagt, dass es ein <condition> Element mit dem Attribut „name“ und dem Merkmalschlüssel als Wert „crm-fm:adress_status“ erstellen soll, sobald etwas in das Textfeld innerhalb des Suchdialogs eingegeben wird und den eingegebenen Wert in das „value“ Attribut schreiben soll.

Bei Suchen über Kind-/Eltern-Verknüpfungen hinweg war dies jedoch nicht ganz so einfach, da es einen vergleichbaren Dialog, bei welchem die Verknüpfungen nicht manuell im Experten-Suchdialog erstellt werden mussten, bisher nicht gab. Dies bedeutete, es musste ein komplett neuer Weg gefunden werden, um die entsprechende Suchsyntax korrekt zu generieren.

Nach verschiedenen missglückten Versuchen, diese Verknüpfungen, mit den einzelnen <xe:...> Elementen welche <condition> Elemente erstellten, zu generieren und der Einsicht, dass zu viel redundanter Code nicht vorteilhaft ist, wurde eine Lösung mit verschachtelten <xe:foreach> Elementen eingesetzt (siehe Abbildung 8; siehe Anhang 7.9 für ein Beispiel über mehrere Verknüpfungen hinweg).


```
<xe:group align="down" >
  <xe:foreach source="relation" max-occurs="1" new-button="false"
    show-empty-row="true" align="down" readonly="=:query/@relation2">
    <xe:listen-to source="@relation2"/>
    <xe:inititems>
      <xe:inititem dest="@target" value="parent"/>
      <xe:inititem dest="@type" value="user.campaign.*"/>
      <xe:inititem dest="@asset_type_test" value="campaign"/>
    </xe:inititems>
    <xe:row-filters>
      <xe:filter source="@target" operator="=" match="parent"/>
      <xe:filter source="@type" operator="=" match="user.campaign.*"/>
      <xe:filter source="@asset_type_test" operator="=" match="campaign"/>
    </xe:row-filters>
    <xe:foreach source="target" max-occurs="1" new-button="false"
      show-empty-row="true" align="down">
      <xe:include key="dialog-asset-search-crm-campaign"/>
    </xe:foreach>
  </xe:foreach>
</xe:group>
```

Abbildung 11: <xe:foreach> Lösung für einfache Eltern-Verknüpfung

Das <xe:foreach> Element wird im Normalfall als Schleife verwendet, mit der es möglich ist, ein spezielles *Merkmal* mehrfach zu erstellen und verschiedene Werte zu setzen bzw. nach verschiedenen Werten des gleichen *Merkmals* zu suchen.

Bei den Verknüpfungen wurde das <xe:foreach> Element verwendet um, die <relation> und <target> Elemente zu generieren. Um zu verhindern, dass die Textfelder und Pop-Up-Menü *Widgets* mehrfach erstellt werden, wurde mit dem „max-occurs“ Attribut eine Grenze gesetzt die verhindert, dass es diese Verknüpfung mehr als einmal geben kann.

Das „asset_type_test“ Attribut wird verwendet, um die einzelnen Verknüpfungen nach dem Asset-Typ unterscheiden zu können, bei welchem sie angewendet werden, damit sie über ein <xe:delete> Element entfernt werden können, sobald sich der Status des Radio-Button *Widget* ändert auf einen anderen Asset-Typ. Würde dies nicht geschehen gäbe es Konflikte bei der Suchabfrage, die dazu führen könnten, dass kein Suchergebnis ausgegeben wird.

Die <xe:inititem> Elemente wurden dazu verwendet, die Attribute am <relation> Element Initial zu erstellen und mit Werten zu versehen.

4. Testphase

4.1 Testen der Suchfunktion

Das Testen der *CRM*-Suche erfolgte auf dem Testsystem „censhare Tracker Clone“. Schon während der Umsetzung wurden die einzelnen Dialogteile ausführlich getestet und Fehlerquellen beseitigt. Die Testszenarien der Sales-Abteilung wurden alle bis auf eine erfolgreich getestet. Das nicht erfolgreich getestete Szenario umfasste eine „NICHT“-Suche, welche erst in einer späteren Version der *CRM*-Suche verfügbar gemacht wird, da sie nicht in den 70-Stunden-Umfang des Projekts passte.

Ein ausführlicher Test wurde mit Herrn W. bei der Projektübergabe durchgeführt. Eine Testphase mit den betroffenen Abteilungen Sales und Marketing war terminbedingt nicht möglich. Diese wurde auf einen noch nicht definierten Zeitpunkt nach dem nächsten „ecosphere“ Update auf die aktuellste Version unserer Software gelegt, dieses Update wird Mitte Mai geschehen.

5. Projektabschluss

5.1 Projektübergabe

Herr W. wurde in einem Review-Meeting über die Fertigstellung der *CRM*-Suche in Kenntnis gesetzt, hierbei wurde ihm die grundlegende Funktionsweise erklärt und in gemeinsamen Tests überprüft.

5.2 Soll-Ist-Vergleich

Tabelle 4: Soll-Ist-Vergleich

Projektphasen	Soll	Ist	Begründung
Projektphase 1: Planung	7 h	7 h	
Projektphase 2: Realisierung	31 h	45 h	Der Aufbau der korrekten Suchsyntax hat mehr Zeit in Anspruch genommen, da hier auf richtigen Verknüpfungen geachtet werden musste und dies in dieser Komplexität bisher nicht durchgeführt wurde.
Projektphase 3: Kontroll- und Testphase	20 h	6 h	Während der Realisierungsphase wurde die <i>CRM</i> -Suche bereits ausführlich getestet, somit konnten Nachbesserungen minimiert werden. Die Testphase mit den betroffenen Abteilungen, wird erst zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt.
Projektphase 4: Dokumentation	12 h	12 h	
Gesamt	70 h	70 h	

5.3 Kosten-Nutzen-Analyse

Da sämtliche Entwicklungsarbeit nur in unserer eigenen Software stattgefunden hat und auch jede Software und die Hardware die zur Umsetzung verwendet wurde bereits lizenziert und bezahlt wurden, waren die einzigen Kosten die für dieses Projekt angefallen sind, die zeitlichen Aufwandskosten.

Tabelle 5: Entwicklungskosten

Aufwandskosten:	700,00 € = 70 h (Zeitaufwand) * 10,00 € (Stundensatz Azubi ²)
-----------------	---

Die Zeitersparnis bei den Abteilungen Sales und Marketing kann erst nach einem ausführlichen Testzeitraum bestimmt werden, wird jedoch nach aktuellem Wissensstand auf ca. 50%, möglicherweise auch mehr, geschätzt. Der Grund für diese Schätzung ist, dass der neue Dialog intuitiver und schneller zu bedienen ist und nicht mehr per Hand jede Suche in der Experten-Suche erstellt werden muss.

Bei der Expertensuche würde dies bedeutet, dass jedes Merkmal einzeln in einer Liste gesucht werden muss die sämtliche am System befindlichen Merkmale enthält, was mehr Zeit in Anspruch nimmt.

5.4 Fazit

Die CRM-Suche ist funktionsfähig und einsatzbereit. Als nächstes muss sie noch auf das Live-System übertragen werden, dies geschieht, wenn die „ecosphere“ das nächste Update erhalten hat. Danach muss sich die CRM-Suche noch im Härtetest der Sales und Marketing Abteilung beweisen.

In zukünftigen Projekten sollte bei der Zeitplanung mehr Zeit in die eigentliche Durchführungsphase einkalkuliert werden, sollte es sich um eine Funktionalität wie die CRM-Suche halten, die in dieser Komplexität in „censhare“ noch nicht vorhanden sind, da nicht immer davon auszugehen ist, dass sich die Testphase auf einen späteren Zeitpunkt verschiebt und so zusätzliche Zeit für die Umsetzung frei wird.

² Aufgrund von Compliance-Richtlinien wurde der Stundensatz für Azubis verfälscht.

6. Glossar

Begriff	Beschreibung
<xe:case>	Mit diesem Element werden die Fälle innerhalb eines <xe:selectcase> erstellt.
<xe:checkbox>	Mit diesem Element kann ein Checkbox Widget im Dialog erstellt werden.
<xe:delete>	Mit diesem Element können Elemente/Attribute/Werte innerhalb eines XML gelöscht werden, sobald eine bestimmte Bedingung zutrifft.
<xe:deletebutton>	Mit diesem Element wird im Dialog ein Löschenbutton erstellt, der es erlaubt, bei einem Klick Elemente/Attribute/Werte zu löschen. Wird er z.B. innerhalb eines <xe:group> Elements ohne Attribute verwendet, löscht er bei Betätigung alles was von den restlichen Elementen innerhalb der Gruppierung erstellt wurde.
<xe:editfield>	Mit diesem Element wird ein einzeliges Textfeld Widget im Dialog erstellt.
<xe:edittext>	Mit diesem Element wird ein mehrzeiliges Textfeld Widget im Dialog erstellt, das ebenfalls eine Scroll Bar enthalten kann.
<xe:feature>	Dieses Element erstellt automatisch anhand des Merkmaltyps das geeignete Widget im Dialog z.B. bei einem Merkmal vom Typ "Werteliste" wird ein Pop-Up-Menü Widget erstellt. Über das "mode" Attribut kann außerdem direkt angegeben werden, dass es sich z.B. um eine Suche handelt.
<xe:filter>	Mit diesem Element können andere XML Elemente z.B. im Asset-XML gefiltert werden nach bestimmten Attributen und Werten.
<xe:foreach>	Dieses Element erlaubt es, Schleifen zu erstellen, in der CRM-Suche wurde es für das Erstellen der Verknüpfungselemente verwendet.
<xe:generator>	Dieses Element generiert die Wertelisten z.B. für das <xe:popupmenu> Element.
<xe:group>	Dieses Element wird zur Gruppierung von anderen Elementen verwendet.
<xe:include>	Dieses Element dient dazu ein Code-Teil z.B. anhand des "id" Attributes im <xe:part> Element im XML zu inkludieren. So kann redundante Verwendung von gleichen Code-Teilen verhindert werden.
<xe:inititem>	Mit diesem Element können initiale Elemente/Attribute/Werte in ein XML geschrieben werden. Diese Initialen Elemente/Attribute/Werte werden erstellt, sobald der Dialog geladen wird.
<xe:label>	Dieses Element dient dazu ein einfaches Label zu erstellen, also ein nicht interaktiver Text.
<xe:option>	Mit diesem Element können Optionen bereitgestellt werden, beim <xe:radio-button> Element werden diese Elemente verwendet, um die einzelnen Radio-Buttons innerhalb des Radio-Button Widgets mit Label und Wert zu versehen.
<xe:options>	Mit diesem Element werden verschiedene Optionen Elemente gruppiert z.B. <xe:option>, <xe:generator> & <xe:sort>.

<xe:part>	Dieses Element ist ein Container für Code-Teile innerhalb eines censhare Dialog-XMLs.
<xe:popupmenu>	Mit diesem Element wird ein Pop-Up-Menü Widget im Dialog erstellt.
<xe:radio-button>	Mit diesem Element wird ein Radio-Button Widget im Dialog erstellt.
<xe:row-filters>	Dieses Element umschließt Filter Bedingungen die z.B. in den <xe:filter> Elementen angegeben werden.
<xe:selectcase>	Mit diesem Element ist es möglich eine Fall-Unterscheidung zu erstellen.
<xe:sort>	Mit diesem Element kann z.B. die Werteliste eines Pop-Up-Menü Widgets sortiert werden.
Asset	Ein Asset ist ein Container der Metadaten und Content (Text, Bild, Video & Audio) enthält.
censhare (Software)	censhare ist ein kommerzielles Informations- und Publishingsystem.
Content-Management-System	Ein Programm, das die Erstellung, Bearbeitung und Verwaltung von Inhalten (meist Webinhalte) durch mehrere Benutzer ermöglicht.
CRM (Customer-Relationship-Management)	Customer-Relationship-Management, kurz CRM (dt. Kundenbeziehungsmanagement) oder Kundenpflege, bezeichnet die konsequente Ausrichtung einer Unternehmung auf ihre Kunden und die systematische Gestaltung der Kundenbeziehungsprozesse.
Domäne	In censhare gibt es die Möglichkeit, Assets in verschiedenen Domänen zu speichern und den Benutzern eine bestimmte Domäne zuzuordnen. Benutzer mit der Domäne "root.crm." können nur Dateien und Assets bearbeiten, die sich in genau dieser Domäne oder einer darunter befindlichen Domäne befinden. Somit kann ein Benutzer mit der Domäne "root.crm." keine Assets bearbeiten, die sich in der Domäne "root." befinden, aber Assets die in der Domäne "root.crm.test." gespeichert sind, dürfen bearbeitet werden.
ecosphere (auch censhare Tracker genannt)	An die Firmenbedürfnisse angepasstes censhare System, das hauptsächlich zur Verwaltung von Daten und als Ticketsystem eingesetzt wird.
Merkmal	Der Begriff Merkmal wird im "censhare" Kontext für verschiedene Metadaten verwendet
Mockup	Ein Mockup in der Softwareentwicklung bezeichnet einen rudimentären Wegwerfprototypen der Benutzerschnittstelle einer zu erstellenden Software.
Publishingsystem	Ermöglicht die Ausgabe der Inhalte über unterschiedliche Kanäle z.B. Print oder Web.
Scrum	Scrum ist ein Rahmenwerk für das Vorgehen im Projekt- und Produktmanagement, sowie der Softwareentwicklung.
Scrum-Sprint	Ein Sprint ist ein Arbeitsabschnitt, in dem ein Inkrement einer Produktfunktionalität implementiert wird.
Solution Development	Diese Abteilung stellt die Schnittstelle zwischen Softwareentwicklung und Projektmanagement da und entwickelt kundenspezifische Lösungsansätze.

Widget	Damit sind alle interaktiven Elemente innerhalb der censhare GUI gemeint die durch <xe:...> Elemente erstellt werden. Es gibt aber auch nicht interaktive Ausnahmen wie z.B. das Label Widget <xe:label>.
Wildcard	Wildcard bezeichnet im Computer-Bereich einen Platzhalter für andere Zeichen.
XML (Extensible Markup Language)	Die Extensible Markup Language, abgekürzt XML, ist eine Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten in Form von Textdateien.
XPath (XML Path Language)	Die XML Path Language (XPath) ist eine vom W3-Konsortium entwickelte Abfragesprache, um Teile eines XML-Dokumentes zu adressieren und auszuwerten.

7. Anhang

7.1 Testscenario 2

Zeige mir alle Personen, die an einer Firma vom Typ "Partner" hängen, die zu einer Veranstaltung (Kampagne) eingeladen wurden.

```
<query corpus:dto_flags="tn" new-val:relation1="false" new-val:relation2="false" type="asset"
xmlns:corpus="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/corpus"
xmlns:new-fct="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-fct"
xmlns:new-val="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-val">
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.domain" value="root.crm."/>
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.type" value="person.contact.*"/>
  <relation asset_type_test="company" corpus:dto_flags="tn" target="parent" type="user.employee.*">
    <target corpus:dto_flags="tn">
      <condition corpus:dto_flags="tn" name="crm-fm:business_relation" value="par"/>
    </target>
  </relation>
  <relation asset_type_test="campaign" corpus:dto_flags="tn" target="parent" type="user.campaign.*">
    <target corpus:dto_flags="tn">
      <condition corpus:dto_flags="tn" name="crm:campaigntype" value="invitation"/>
    </target>
  </relation>
</query>
```

7.2 Testscenario 3

Zeige alle Firmen, die im Zeitraum der letzten 3 Monate angelegt wurden.

```
<query corpus:dto_flags="tn" new-val:relation1="true" new-val:relation2="true" type="asset"
xmlns:corpus="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/corpus"
xmlns:new-fct="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-fct"
xmlns:new-val="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-val">
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.domain" value="root.crm."/>
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.type" value="address.*"/>
  <condition altresults="false" corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.creation_date"
op="&gt;=" op2="&lt;=" refid="4895" value="2014-12-26T08:59:00Z" value2="2015-03-26T08:59:00Z"/>
</query>
```


7.3 Testszenario 4

Zeige mir alle Personen in einer Firma, die mehr als 500 Mitarbeiter hat, und die Rolle "Teamlead" haben und von einem "censhare employee" empfohlen wurden.

```
<query corpus:dto_flags="tm" new-val:relation1="false" new-val:relation2="true" type="asset"
xmlns:corpus="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/corpus"
xmlns:new-fct="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-fct"
xmlns:new-val="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-val">
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.domain" value="root.crm."/>
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.type" value="person.contact.*"/>
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="crm-fm:role" value="TM"/>
  <relation asset_type_test="company" corpus:dto_flags="tn" target="parent" type="user.employee.*">
    <target corpus:dto_flags="tn">
      <condition corpus:dto_flags="tn" name="crm-fm:employee_count" value="53_48_48_45_57_57_57"/>
      <condition corpus:dto_flags="tn" name="crm-fm:address_source"
value="99_101_110_115_104_97_114_101_32_101_109_112_108_111_121_101_101"/>
    </target>
  </relation>
</query>
```

7.4 Testszenario 5

Zeige mir alle Kampagnen, an der eine Person mit dem Nachnamen "Jech*" hängt und einer Firma namens "SJE*" angehört.

```
<query corpus:dto_flags="tm" new-val:relation1="false" new-val:relation2="false" type="asset"
xmlns:corpus="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/corpus"
xmlns:new-fct="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-fct"
xmlns:new-val="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-val">
  <condition altresults="true" corpus:dto_flags="tn" expanded-nodes="root.[root.crm."
name="censhare:asset.domain" partial-load-tree="true" refid="5121" value="root.crm."/>
  <condition altresults="true" corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.type" refid="5119" value="campaign.*"/>
  <condition corpus:dto_flags="tn" name="crm:campaigntype" value="invitation"/>
  <relation asset_type_test="person" corpus:dto_flags="tn" target="child" type="user.campaign.*">
    <target corpus:dto_flags="tn">
      <condition op="like" corpus:dto_flags="tn" name="censhare:address.last-name" value="Jech*"/>
      <condition altresults="false" corpus:dto_flags="tn" name="censhare:asset.creation_date" refid="5183"/>
    </target>
  </relation>
  <relation asset_type_test="company" corpus:dto_flags="tn" target="child" type="user.campaign.*">
    <target corpus:dto_flags="tn" target="parent" type="user.campaign.*">
      <relation corpus:dto_flags="tn" target="parent" type="user.employee.*">
        <target corpus:dto_flags="tn">
          <condition op="like" corpus:dto_flags="tn" name="censhare:address.company" value="SJE*"/>
        </target>
      </relation>
    </target>
  </relation>
</query>
```


7.5 Test Asset-XML für ein Asset vom Typ „Firma“

Asset XML von Test Firma "SJE_TEST"

```
<asset id="2559275" version="1" currversion="0" content_version="1" id_extern="corpus:2559275"
name="SJE_TEST" type="address." application="metadata" state="0" deletion="0" modified_by="71190"
domain="root.crm." domain2="root." modified_date="2015-03-23T13:22:46Z" non_owner_access="0"
iscancellation="0" has_master_file="0" has_update_geometry="0" storage_state="0" created_by="71190"
creation_date="2015-03-23T13:22:46Z" rowid="AAAVY3AAFAACsicAAA" usn="0" tcn="4" ccn="8"
xmlns:new-val="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-val"
xmlns:corpus="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/corpus"
xmlns:new-fct="http://www.censhare.com/xml/3.0.0/new-fct">
  <child_asset_rel sid="3514713" parent_asset="2559275" parent_currversion="0"
  child_asset="2559280" child_currversion="0" key="user.employee." isversioned="0" deletion="0"
  has_update_content="0" has_update_child_geometry="0" iscancellation="0" variant_update_flag="0"
  variant_automatic="0" rowid="AAAVYbAAFAACtu2AAN"/>
  <asset_feature sid="47250322" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="censhare:address.company"
  isversioned="1" timestamp="2015-03-23T13:22:46Z" party="71190" value_string="SJE_TEST"
  rowid="AAAVYrAAFAACviYAAAM"/>
  <asset_feature sid="47251284" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="censhare:uuid"
  isversioned="1" timestamp="2015-03-23T13:22:46Z" party="71190"
  value_string="b0e42ec0-d15f-11e4-b3a1-020820cbc142" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAAL"/>
  <asset_feature sid="47251280" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm-fm:address_source"
  isversioned="1" timestamp="2015-03-23T13:22:44Z" party="71190"
  value_key="99_101_110_115_104_97_114_101_32_101_109_112_108_111_121_101_101" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAJ"/>
  <asset_feature sid="47250324" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm-fm:adress_status"
  isversioned="1" timestamp="2015-03-23T13:22:44Z" party="71190"
  value_key="82_101_108_101_118_97_110_116" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAAG"/>
  <asset_feature sid="47251282" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm-fm:asset_priority"
  isversioned="1" timestamp="2015-03-23T13:22:44Z" party="71190" value_key="65" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAAC"/>
  <asset_feature sid="47250325" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm-fm:business_relation"
  isversioned="1" timestamp="2015-03-23T13:22:44Z" party="71190" value_key="par" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAF"/>
  <asset_feature sid="47250328" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm-fm:client" isversioned="1"
  timestamp="2015-03-23T13:22:44Z" party="71190" value_key="1" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAA"/>
  <asset_feature sid="47251281" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm-fm:employee_count"
  isversioned="1" timestamp="2015-03-23T13:22:44Z" party="71190" value_key="53_48_48_45_57_57_57"
  rowid="AAAVYrAAFAACviYAAAB"/>
  <asset_feature sid="47251283" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm-fm:language_count"
  isversioned="1" timestamp="2015-03-23T13:22:44Z" party="71190" value_key="49_45_50" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAE"/>
  <asset_feature sid="47250323" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm-fm:partner_kind"
  isversioned="1" timestamp="2015-03-23T13:22:44Z" party="71190"
  value_key="66_117_115_105_110_101_115_115_32_80_97_114_116_110_101_114" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAH"/>
  <asset_feature sid="47250329" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm-fm:sales_status" isversioned="1"
  timestamp="2015-03-23T13:22:44Z" party="71190" value_key="80_97_114_116_110_101_114" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAI"/>
  <asset_feature sid="47250326" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm-fm:sector" isversioned="1"
  timestamp="2015-03-23T13:22:44Z" party="71190" value_key="73_110_100_117_115_116_114_121" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAD"/>
  <asset_feature sid="47250327" asset_id="2559275" asset_version="1" feature="crm:nda" isversioned="1"
  timestamp="2015-03-23T13:22:46Z" party="71190" value_long="1" rowid="AAAVYrAAFAACviYAAK"/>
</asset>
```

Assetsuche			
Allgemein	CRM	Erweitert	Karte / Experte
Allgemein			
Ich suche <input checked="" type="radio"/> Firma <input type="radio"/> Person auf die folgendes zutrifft: <input type="radio"/> Kampagne		Zusätzliche Kriterien: Person <input checked="" type="checkbox"/> Kampagne <input checked="" type="checkbox"/>	
Firma			
Firma	censhare AG	Client	censhare AG ▼
Ort	München	Sales Representative	[Redacted] ▼
Land	Deutschland ▼	Kontakte	20-99 ▼
Bemerkungen	[Empty Box]	Partner	Premium Partner ▼
Erstellungsdatum	11.03.2015 [Icon]	Geschäftsbez.	Client ▼
Branchen	Information and Communication ▼ [Icon] Information and Communication ▼ [Icon] +	Sales-Status	Customer ▼
		Adressstatus	Relevant ▼
		Priorität	A ▼
		Sprachen	1-2 ▼
		Spezialized	<input type="checkbox"/> NDA <input checked="" type="checkbox"/>
Person			
Vorname	[Redacted]		
Nachname	[Redacted]		
Email	[Redacted]		
Rolle	Board ▼		
Abteilung	Sales ▼		
Priorität	A ▼		
Erstellungsdatum	11.03.2015 [Icon]		
Kampagne			
Kampagnen-Name	[Redacted]		
Kampagnen-Kanal	Newsletter ▼		
Kampagnen-Art	Mail ▼		
Erstellungsdatum	11.03.2015 [Icon]		

7.7 CRM-Suche mit Suche nach Firma mit zus. Kriterien für Person & Kampagne

Assetsuche

Allgemein CRM Erweitert Karte Experte

Allgemein

Ich suche

☒ Firma
☐ Person
☐ Kampagne

auf die folgendes zutrifft:

Zusätzliche Kriterien:

Person ☒
Kampagne ☒

Firma

Unternehmen
Ort
Ländercode
Erstellt am
Beschreibung
Branchen

Mandant
Sales Rep...
Quelle
Mitarbeiter
Partner
Geschäftsbez.
Sales-Status
Adress-Status
Priorität CRM
Sprachen

Specialized ☐ Hat NDA ☐

Person

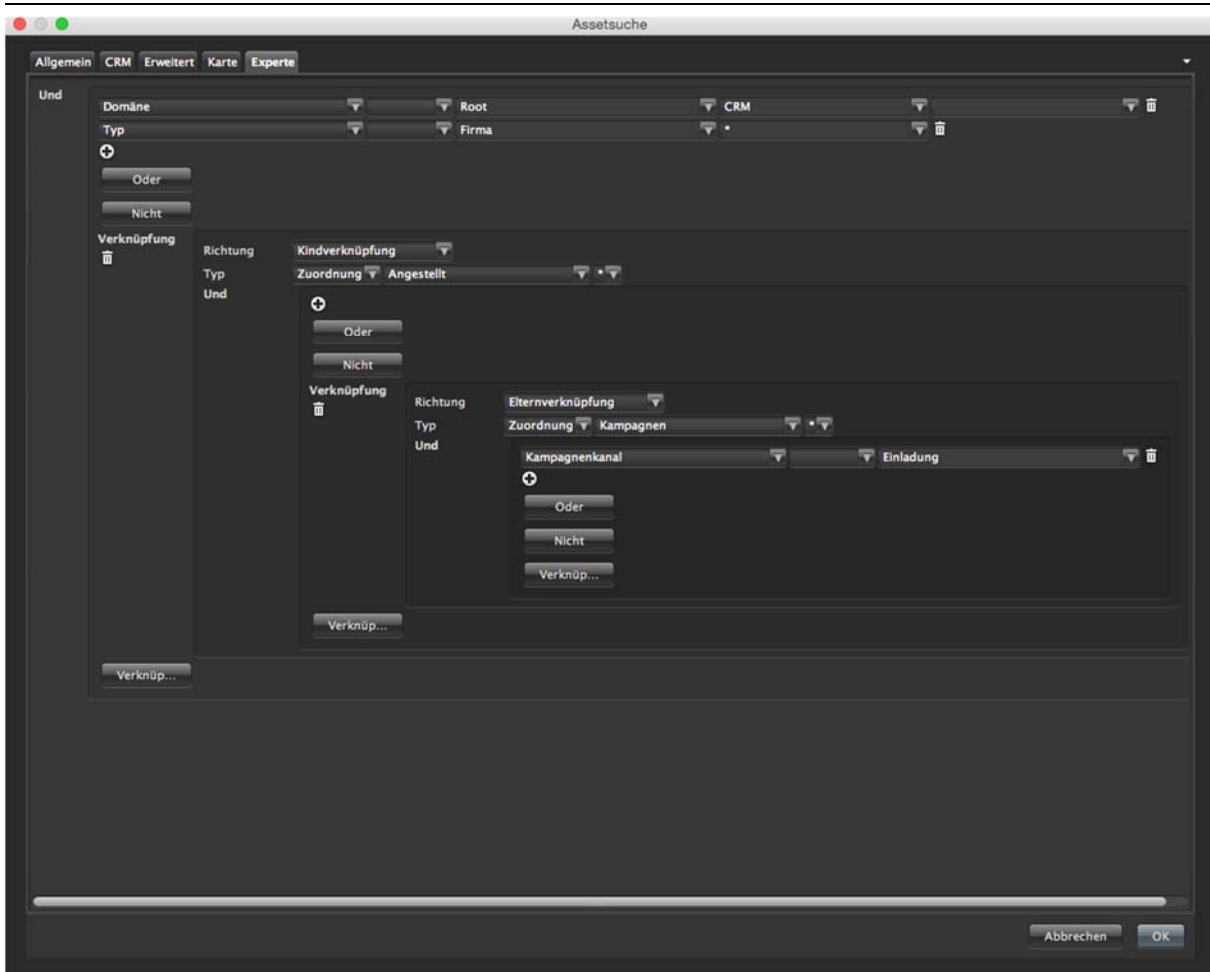
Vorname
Nachname
E-Mail-Adresse
Rolle
Abteilung CRM
Priorität CRM
Erstellt am

Kampagne

Name
Kampagnenkanal
Kampagnenart
Erstellt am

Abbrechen OK

7.8 GUI der Expertensuche für Suche nach Firma mit zus. Kriterien für Kampagne



7.9 <xe:foreach> Lösung für Suche über mehrere Verknüpfungen

```
<xe:foreach source="relation" max-occurs="1" new-button="false"
show-empty-row="true" align="down" readonly=":query/@relation2">
  <xe:listen-to source="@relation2"/>
  <xe:inititems>
    <xe:inititem dest="@target" value="child"/>
    <xe:inititem dest="@type" value="user.employee.*"/>
    <xe:inititem dest="@asset_type_test" value="campaign"/>
  </xe:inititems>
  <xe:row-filters>
    <xe:filter source="@target" operator="=" match="child"/>
    <xe:filter source="@type" operator="=" match="user.employee.*"/>
    <xe:filter source="@asset_type_test" operator="=" match="campaign"/>
  </xe:row-filters>
  <xe:foreach source="target" max-occurs="1" new-button="false"
show-empty-row="true" align="down">
    <xe:inititems>
      <xe:inititem dest="@target" value="parent"/>
      <xe:inititem dest="@type" value="user.employee.*"/>
    </xe:inititems>
    <xe:row-filters>
      <xe:filter source="@target" operator="=" match="parent"/>
      <xe:filter source="@type" operator="=" match="user.employee.*"/>
    </xe:row-filters>
    <xe:foreach source="relation" max-occurs="1" new-button="false"
show-empty-row="true" align="down">
      <xe:inititems>
        <xe:inititem dest="@target" value="parent"/>
        <xe:inititem dest="@type" value="user.campaign.*"/>
      </xe:inititems>
      <xe:row-filters>
        <xe:filter source="@target" operator="=" match="parent"/>
        <xe:filter source="@type" operator="=" match="user.campaign.*"/>
      </xe:row-filters>
      <xe:foreach source="target" max-occurs="1" new-button="false"
show-empty-row="true" align="down">
        <xe:include key="dialog-asset-search-crm-campaign"/>
      </xe:foreach>
    </xe:foreach>
  </xe:foreach>
</xe:foreach>
```

7.10 Anwendungscode

Aufgrund der Länge des Quellcodes welche 12-13 Seiten umfasst hätte, wurde der Code an einigen Stellen gekürzt und mit einem „HINWEIS“ Kommentar hinterlegt, die Code Teile die entfernt wurden, sind Teile die so oder ähnlich bereits zu sehen sind.

8. Quellenverzeichnis

Interne Informationen

- ◆ censhare AG und aktueller Stand der Firma
- ◆ Interne Dokumentation: <https://ecosphere.censhare.com/de>
- ◆ XML-Element Dokumentation: <http://cenonic.censhare.de/>
(nur aus dem Firmennetzwerk erreichbar)

Externe Information

- ◆ <http://de.wikipedia.org/> und <http://www.itwissen.info/> Für Erklärung diverser Fachbegriffe