



CommuniTravel

Projekt-Dokumentation

Vorlesung: Web Services

Zeitraum: 26.01.17 – 23.03.17

Von:

Dominik Nitschmann

Johannes Laier

Annika Keil

Viktor Rechel

Kurs: INF15A

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
EINLEITUNG	4
1 PROJEKTIDEE	5
1.1 Motivation des Projektes	5
1.2 Projektteam	5
1.3 Projektplan	5
1.4 Verwendete Web-Services	6
2 PROZESSABLÄUFE	7
2.1 Datenvalidierung	7
2.2 Abfrage verfügbarer Zimmern bzw. Fahrten	7
2.3 Suche nach einer Reise	9
2.4 Suche nur nach Zimmer bzw. nur nach Fahrten	11
3 IMPLEMENTIERUNG	12
3.1 Frontend	12
3.2 Backend	17
4 ZUSAMMENFASSUNG	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verwendete Web-Services	6
Abbildung 2: BPMN-Prozess „Daten validieren“ für die Validierung der eingegebenen Daten	7
Abbildung 3: BPMN-Prozess „Zimmersuche“ für die Abfrage von verfügbaren Zimmern.....	8
Abbildung 4: BPMN-Prozess „Fahrzensuche“ für die Abfrage von verfügbaren Fahrten.....	8
Abbildung 5: BPMN-Prozess „Reise suchen“ für die Suche nach kompletten Reisen (Fahrten + Zimmer)	10
Abbildung 6: BPMN-Prozess „Zimmer einzeln suchen“ für die Suche von Zimmern	11
Abbildung 7: BPMN-Prozess „Fahrt einzeln suchen“ für die Suche von Fahrten.....	11
Abbildung 8: Header von sharedtravel.de zur Auswahl des Suchverhaltens.....	12
Abbildung 9: Eingabemaske für die Reisedaten	13
Abbildung 10: Beispielhafte Auflistung eines Zimmerangebots ²	13
Abbildung 11: Beispielhafte Auflistung eines Fahrtenangebots	14
Abbildung 12: Bestätigungsauflistung der Reise ³	15
Abbildung 13: Weiterleitung auf AirBnB mit eingegebenen Daten.....	16
Abbildung 14: Modularer Aufbau des Webservices	17
Abbildung 15: Logischer Aufbau der verwendeten Daten.....	18
Abbildung 16: Schnittstellen des Webservices.....	18
Abbildung 17: Format der JSON-Requests	19

Einleitung

Reisen erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Bei jungen Menschen um neue Kulturen zu entdecken, neue Menschen kennen zu lernen und einfach das Gefühl der Unabhängigkeit zu erleben. Aber auch bei anderen Altersgruppen aufgrund der Möglichkeit dem Alltag zu entfliehen und einfach mal entspannen zu können.

Allerdings sind Reisen nicht immer günstig. CommuniTravel möchte hier– vor allem in Hinblick auf die jüngeren Altersgruppen - Abhilfe schaffen. Es bietet eine Plattform mit deren Hilfe man zentral nach Zimmern und Fahrten bei privaten Anbietern suchen kann.

1 Projektidee

1.1 Motivation des Projektes

„Gemeinsam reisen und die Welt mit neuen Freunden erkunden“

Das Motto von CommuniTravel spiegelt eine der Ideen hinter CommuniTravel wieder. So soll den Menschen ein Urlaub ermöglicht werden, in dem sie nicht nur etwas erleben sondern in dem sie gleichzeitig auch neue Menschen kennen lernen. Im gleichen Zug soll auch durch das Kennenlernen und das Zusammenkommen mit Ansässigen ermöglichen Geheimtipps zu Locations oder Sehenswürdigkeiten zu erhalten.

Ebenso ist eine tragende Idee hinter dem Projekt, wie schon in der Einleitung erwähnt, der Gedanke jungen Menschen, die wenig Geld aber viel Zeit haben, das Reisen zu günstigen Konditionen zu ermöglichen. Deshalb hat sich das Nutzen vom Shared-Economy-Prinzip als tragendes Grundprinzip durchgesetzt.

So soll durch die Verwendung von privaten Nutzern in CommuniTravel diese beiden Grundideen verbunden werden, in dem Zimmer und Fahrten bei privaten Anbietern gesucht werden. Dadurch können deutlich geringere Preise ermöglicht werden und auch der soziale Faktor in die Reisen eingebunden werden.

1.2 Projektteam

Das Projekt CommuniTravel wurde von folgenden Studenten des INF15A-Kurses der DHBW Mosbach entwickelt und umgesetzt:

Student	Matrikelnummer
Dominik Nitschmann	6812363
Annika Keil	1734394
Johannes Laier	1777093
Viktor Rechel	6335802

Tabelle 1: Studenten des Projektteams und deren Matrikelnummern

1.3 Projektplan

Um eine effiziente Umsetzung des Projekts zu gewährleisten, wurde am 6. Februar 2017 mit einem Kick-Off-Meeting begonnen, in dem Ideen zum Projekt im Brainstorming-Verfahren gesammelt wurden. Hierbei wurde sich einheitlich für die Idee von CommuniTravel entschieden.

Kurz darauf wurde von Viktor Rechel begonnen die Ideen zu CommuniTravel in BPMN-Modellen darzustellen und sich gemeinsam mit dem Team zu überlegen, wie die Anwendung aufgebaut sein soll und wie die Prozesse ablaufen sollen. Im Anschluss wurden die Web-Applikation von Annika Keil und Johannes Laier entwickelt, während Johannes Laier parallel auch noch mit Dominik Nitschmann an dem Web-Service arbeitete.

Parallel zur Implementierung der Software wurde die Dokumentation von Viktor Rechel angefertigt, sowie die BPMN-Modelle geringfügig, den während der Implementierung beschlossenen Änderungen, angepasst. Nach Abschluss der Implementierung der Web-Applikation wurde bei der Dokumentation noch zusätzlich von Annika Keil unterstützt.

Im Tabelle 2 sind die Tätigkeitsfelder der jeweiligen Teammitglieder noch einmal übersichtlich aufgeführt.

Aufgaben	Person/-en
Frontend	Annika Keil, Johannes Laier
Backend	Johannes Laier, Dominik Nitschmann
Performance-Tests	Dominik Nitschmann
BPMN	Viktor Rechel
Dokumentation	Viktor Rechel, Annika Keil
Präsentation	Annika Keil

Tabelle 2: Aufgabenaufteilung

1.4 Verwendete Web-Services

Zur erfolgreichen Suche nach Zimmern und Fahrten verwendet unser Web-Service CommuniTravel die Web-APIs bekannter Plattformen in diesen Bereichen: Für die Suche nach Zimmern werden AirBnB und 9Flats angesprochen und BlaBlaCar und BesserMitfahren werden für die Suche nach Fahrten eingebunden.

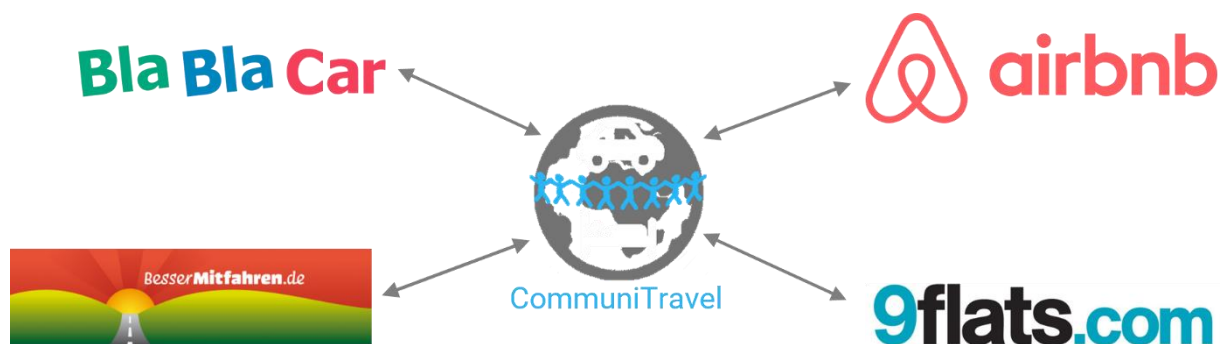


Abbildung 1: Verwendete Web-Services

2 Prozessabläufe

Die Anwendung besteht aus verschiedenen Prozessen, die im Folgenden genauer beschrieben werden. Für alle Prozesse muss der Benutzer die Daten Abreise- und Zielort, Abreise- und Rückreisedatum und die Anzahl der Reisenden in der Suchmaske angeben.

2.1 Datenvalidierung

Zu Beginn jeder Anfrage werden die eingegeben Daten auf Korrektheit geprüft. Die Anforderungen hierbei sind, korrekte Datumsangaben, sowie ein Enddatum, welches hinter dem Startdatum liegt.

Die Validierungen können nur bei Angabe aller Daten ausgewertet werden. Das Programm überprüft deshalb die Vollständigkeit der Daten und wertet die Validierung aus.

Im Anschluss wird bei einer erfolgreichen Validierung mit dem Vorgang, der die Validierung aufgerufen hat, fortgefahren. Bei einer fehlerhaften Validierung wird eine Fehlermeldung ausgegeben und der Prozessablauf abgebrochen. Im BPMN-Prozess (s. Abbildung 2) wird dies durch ein Oder-Gatter dargestellt.

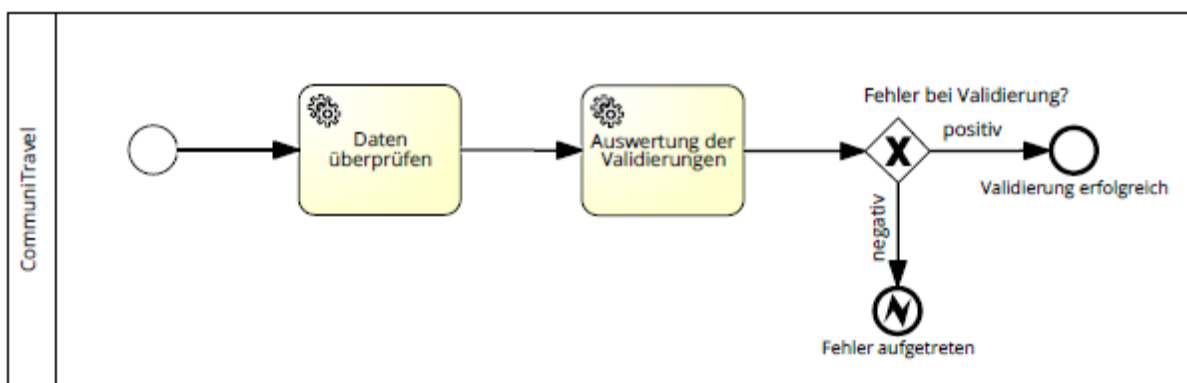


Abbildung 2: BPMN-Prozess „Daten validieren“ für die Validierung der eingegebenen Daten

2.2 Abfrage verfügbarer Zimmern bzw. Fahrten

Die Abfrage von verfügbaren Zimmern und die Abfrage verfügbarer Fahrten verlaufen ähnlich (s. Abbildung 3, Abbildung 4). Bei beiden Suchen werden zu Beginn die Daten validiert (s. 2.1 Datenvalidierung) und im Anschluss über einen Service-Request, an die jeweiligen APIs, die verfügbaren Objekte, für diese angegebenen Daten, abgefragt.

Die durch den Service Response der APIs erhaltenen, verfügbaren Objekte werden dem Benutzer zum Schluss aufgelistet und der Benutzer wählt sich aus diesen nun, die für ihn passenden Objekte, aus.

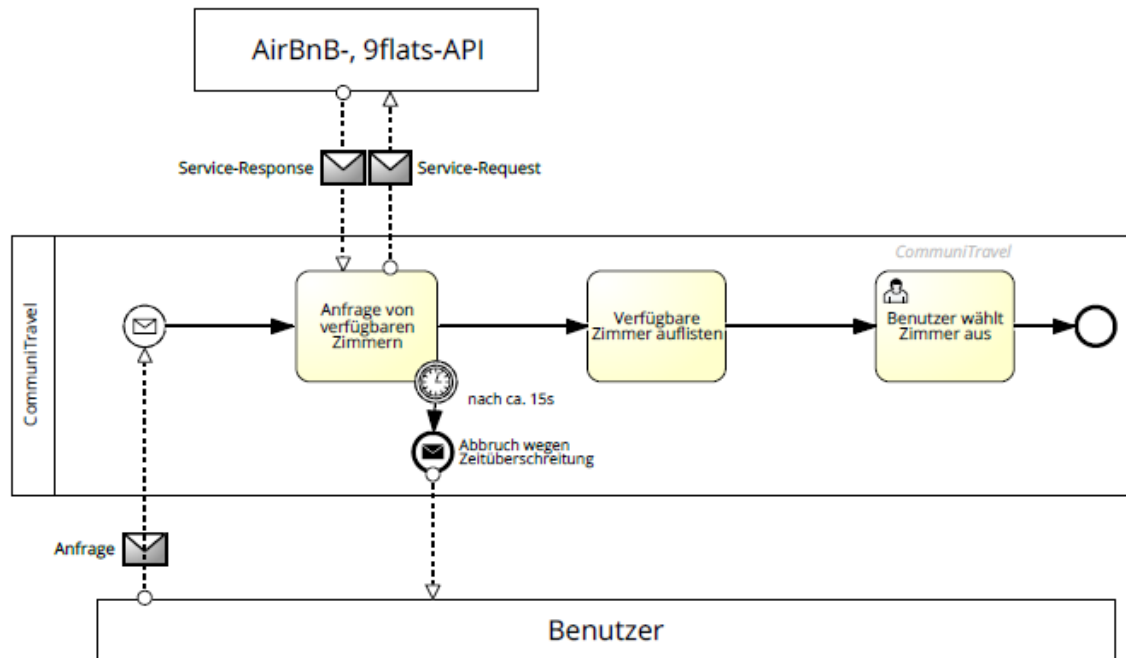


Abbildung 3: BPMN-Prozess „Zimmersuche“ für die Abfrage von verfügbaren Zimmern

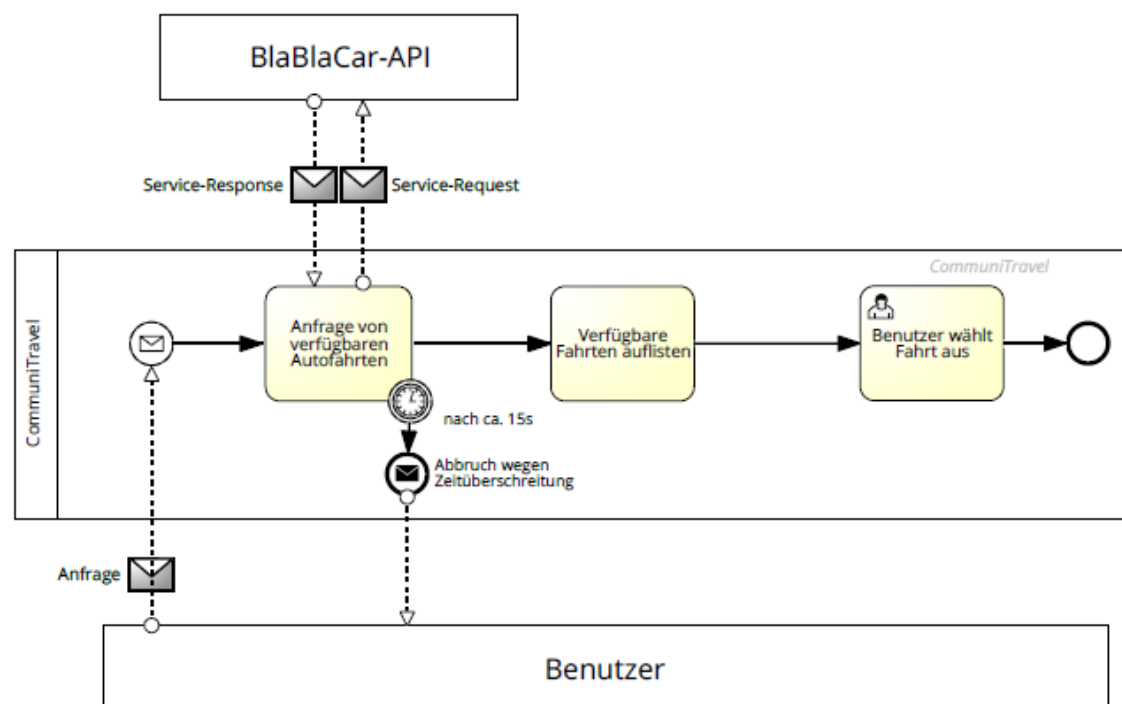


Abbildung 4: BPMN-Prozess „Fahrtensuche“ für die Abfrage von verfügbaren Fahrten

2.3 Suche nach einer Reise

Die Anwendung CommuniTravel führt standardmäßig den Prozess „Reise suche“ (s. Abbildung 5: BPMN-Prozess „Reise suchen“ für die Suche nach kompletten Reisen (Fahrten + Zimmer) Abbildung 5) aus, der, für die angegebene Anzahl Reisender von und zu den gewünschten Orten und im angegebenen Zeitraum, mögliche Hinfahrten, verfügbare Zimmer und Rückfahrten sucht und sie dem Benutzer zur Auswahl auflistet.

Der Anwender gibt dafür alle erforderlichen Daten in der Anwendung ein. Diese werden validiert (vgl. Datenvalidierung). Anschließend werden die Prozesse „Fahrtensuche“ und „Zimmer-suche“ ausgeführt.

Nach der Auswahl der einzelnen Reisebestandteile (Unterkunft, Hinfahrt und Rückfahrt) durch den Benutzer, wird dessen gesamte Auswahl noch einmal aufgelistet. Dort kann er diese nun bestätigen oder mithilfe des Zurücknavigationsbuttons noch einmal bearbeiten.

Durch die Bestätigung der Auswahl wird der Benutzer direkt auf die Seite des gewählten Angebots der jeweiligen Plattform geleitet, wo bereits alle notwendigen Daten für die Buchung eingetragen sind.

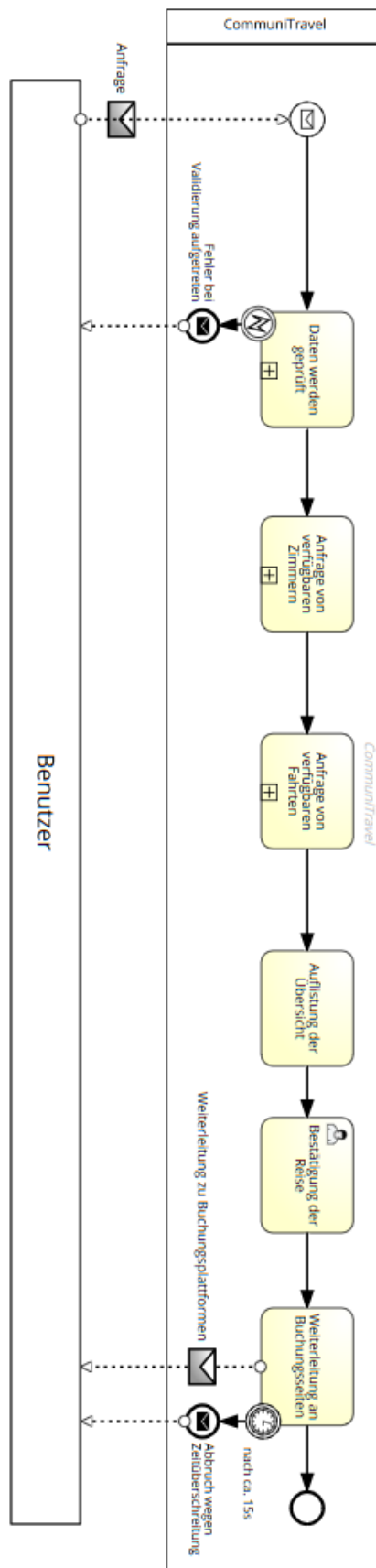


Abbildung 5: BPMN-Prozess „Reise suchen“ für die Suche nach kompletten Reisen (Fahrten + Zimmer)

2.4 Suche nur nach Zimmer bzw. nur nach Fahrten

Der Benutzer kann auch einzeln nach Fahrten oder Unterkünften suchen. Möchte der Benutzer nur nach verfügbaren Zimmern oder nur nach möglichen Fahrten suchen wird der Prozessablauf „Reise suchen“ verkürzt. Hierbei entfällt dann jeweils die Abfrage der anderen Reisekomponente (s. Abbildung 6, Abbildung 7).

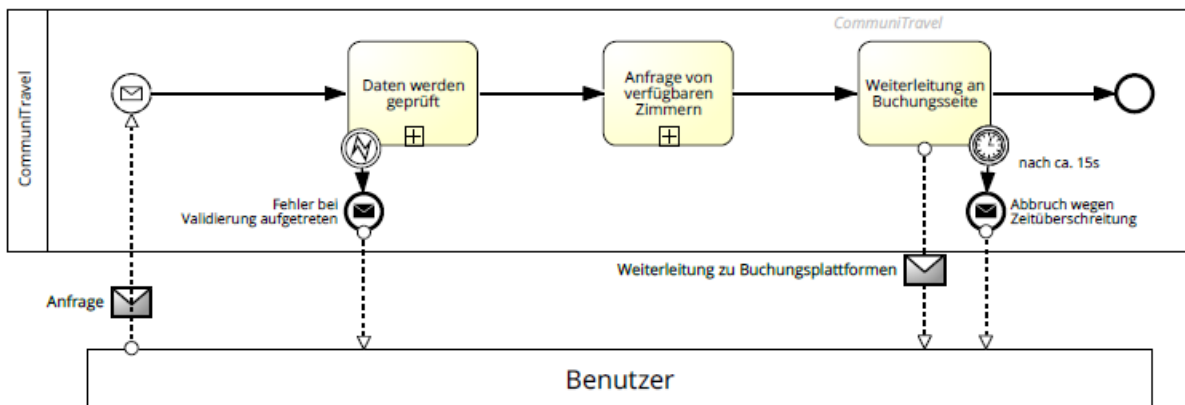


Abbildung 6: BPMN-Prozess „Zimmer einzeln suchen“ für die Suche von Zimmern

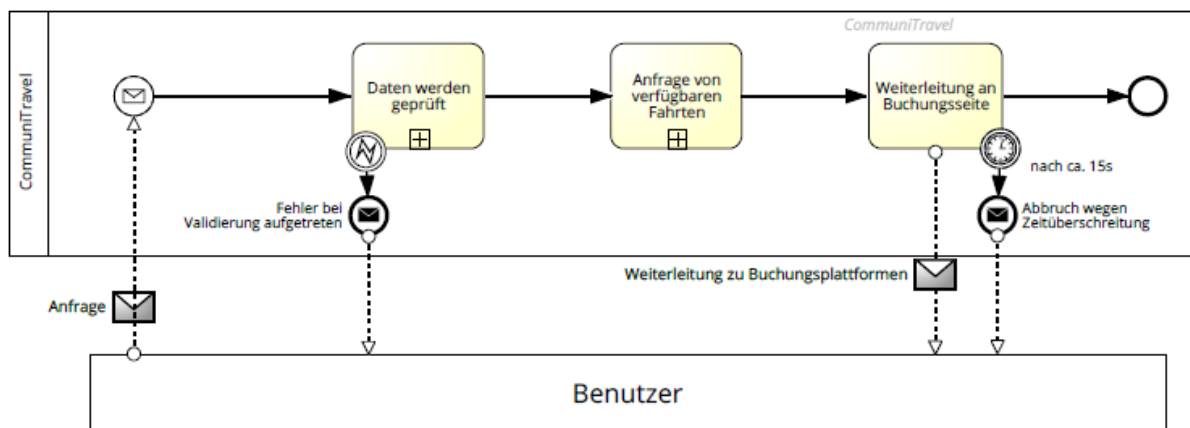


Abbildung 7: BPMN-Prozess „Fahrt einzeln suchen“ für die Suche von Fahrten

3 Implementierung

3.1 Frontend

Das Frontend der Anwendung wurde mithilfe von Web-Technologien, HTML5 und CSS3, realisiert.

3.1.1 Verwendete Frameworks

Um die Applikation effizient zu implementieren wurde auf bewährte Frameworks gesetzt. Mithilfe von Bootstrap konnte die graphische Oberfläche nach dem „Responsive Design“-Prinzip realisiert werden. Dadurch passt sich die GUI der Anwendung automatisch allen Endgeräten (Smartphone, Tablet, PC) an. Zusätzlich wurden AngularJS für die Funktionalitäten innerhalb der Web-Applikation und AJAX für die Datenübertragung zwischen Browser und Server verwendet.

3.1.2 Auswahl der Suchen

Standardmäßig wird dem Nutzer eine komplette Reise mit passender Hinfahrt, Unterkunft und Rückfahrt für die angegebenen Daten gesucht. Bevor er eine Suche starten kann muss er deshalb gegebenenfalls auswählen, wonach er sucht.

Über die Auswahl im Header (s. Abbildung 8) kann der Benutzer auswählen, ob er eine komplette Reise oder nur eine einzelne Fahrt oder Unterkunft sucht. Bei Auswahl einer anderen Option wird der entsprechende andere Prozess ausgeführt.

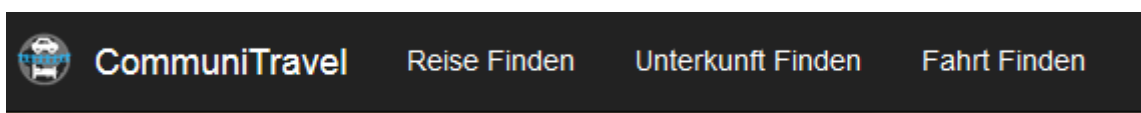


Abbildung 8: Header von sharedtravel.de zur Auswahl des Suchverhaltens¹

3.1.3 Eingabe der Suchparameter

Unabhängig wonach der Benutzer sucht, sind die Daten zur Anzahl der Reisende, Startort, Zielort, sowie Startdatum und Enddatum der Reise erforderlich, um die Suche zu starten.

¹ Quelle: sharedtravel.de

Diese Suchparameter gibt der Benutzer über die Suchmaske (s. Abbildung 9) ein. Nach dem Bestätigen der Daten über den „Explore the World“-Button, führt die Anwendung den entsprechenden Such-Prozess aus und listet die erhaltenen Angebote nach dem Preis sortiert auf.


Reisen Sie günstig, einfach und schnell in alle Welt!

Abbildung 9: Eingabemaske für die Reisedaten²

3.1.4 Beispielhafte Suche einer Reise

Im Folgenden werden die Funktionen der Applikation CommuniTravel anhand einer Suche nach einer kompletten Reise dargestellt. Hierbei wurde nach einer Wochenend-Reise (Freitag bis Sonntag) von München aus nach Innsbruck für eine Person gesucht.

Nach dem Starten der Suche wird dem Benutzer zuerst die Auswahl an verfügbaren Zimmern für seine gewünschten Daten aufgelistet, aus der er die Unterkunft, die er für das Wochenende beziehen möchte, auswählen muss. Hierbei werden alle passenden Angebote von AirBnB und 9Flats inklusive der Beschreibung und sonstigen Angaben zum Zimmer sowie eventuelle Bilder des Zimmers angezeigt (s. Abbildung 10). Über den Button „Auswählen“ kann der Benutzer, nachdem er sein Wunschzimmer gefunden hat, seine Auswahl treffen.




Michael

Big room in a shared flat central located

Innsbruck, Tirol 6020, Austria

↑
↓



Auswählen

It's a room in a 4 person flat and the other guys are super friendly and chilled. The only thing is, that the room has an access to another room.

The location is quite central. To walk downtown you need 10-15min.

University (6-7min walk), liquor store store/ small supermarket are directly behind the house and public transports just 1min away.

To enjoy the city, mountains and the scenery it's perfect to stay in our flat :)

€ 44 pro Nacht

1 Bäder

2 Betten

1 Schlafzimmer

Check-In: 14.04.2017 12:17 Uhr

Check-Out: 16.04.2017 12:17 Uhr

Abbildung 10: Beispielhafte Auflistung eines Zimmerangebots²

² Quelle: sharedtravel.de

Nach der Auswahl des Zimmers werden Hinfahrten vom Start- zum Zielort gesucht und dem Benutzer aufgelistet. Hierbei werden neben dem Preis, falls verfügbar, die Reisedauer und -strecke, sowie die genauen Start- und Zieladressdaten angegeben (s. Abbildung 11). Der Benutzer muss wieder seine Auswahl über den „Auswählen“-Button treffen.


	🕒 1 Stunden 50 Minuten	📏 162 km	10 €	<button>Auswählen</button>
Abfahrt: Datum: 14.04.2017 Uhrzeit: 09:00 Adresse: Ostbahnhof, Munich, Allemagne		Ankunft: Adresse: Bahnhof Innsbruck, Südtiroler Platz, Innsbruck, Autriche		


Abbildung 11: Beispielhafte Auflistung eines Fahrtenangebots³

Analog zu den Hinfahrten werden anschließend die Rückfahrten vom Reiseziel- zum ursprünglichen Startort gesucht, dem Benutzer aufgelistet und von ihm ausgewählt.

³ Quelle: sharedtravel.de

münchen -> innsbruck

Unterkunft:




Michael


It's a room in a 4 person flat and the other guys are super friendly and chilled. The only thing is, that the room has an access to another room. The location is quite central. To walk downtown you need 10-15min. University (6-7min walk), liquor store store/ small supermarket are directly behind the house and public transports just 1min away. To enjoy the city, mountains and the scenery it's perfect to stay in our flat :)


Big room in a shared flat central located


Innsbruck, Tirol 6020, Austria


[Jetzt Buchen](#)

€ 44 pro Nacht

 1 Bäder


 2 Betten


 1 Schlafzimmer

Check-In: 14.04.2017 12:17 Uhr


Check-Out: 16.04.2017 12:17 Uhr

Abfahrt:

 1 Stunden 50 Minuten

 Keine Angabe

10 €


[Jetzt Buchen](#)

Abfahrt:

Datum: 14.04.2017


Uhrzeit: 09:00


Adresse: Ostbahnhof, Munich, Allemagne

Ankunft:


Adresse: Bahnhof Innsbruck, Südtiroler Platz, Innsbruck, Autriche

Ankunft:

 2 Stunden 0 Minuten

 Keine Angabe

9 €


[Jetzt Buchen](#)

Abfahrt:

Datum: 16.04.2017

Uhrzeit: 15:30

Adresse: Innsbruck, Österreich


Ankunft:

Adresse: Max-Lebsche-Platz 32, 81377 München, Deutschland

Abbildung 12: Bestätigungsauflistung der Reise³

Hat der Benutzer die drei Komponenten seiner Reise ausgewählt, werden ihm diese noch einmal zusammenfassend aufgelistet (s. Abbildung 12: Bestätigungsauflistung der Reise³). Über die „Jetzt Buchen“-Buttons in dieser Auflistung wird der Benutzer direkt auf die jeweilige Buchungsseite des Angebots weitergeleitet.

Auf der jeweiligen Buchungsseite werden nach Möglichkeit schon alle Parameter für die Buchung, wie der Reisezeitraum und die Anzahl der Gäste, ausgefüllt (s. Abbildung 13). Die Buchung muss vom Benutzer nun nur noch endgültig durchgeführt werden.



40€ pro Nacht

Check-in

14.04.2017

Check-out

16.04.2017

Gäste

1 Gast

40€ x 2 Nächte

80€

Service-Gebühr

9€

Gesamtsumme

89€

Buchung anfragen

Übersicht

Bewertungen

Der Gastgeber

Standort

Big room in a shared flat central located



Michael

Innsbruck, Tirol, Österreich

Privatzimmer

3 Gäste

1 Schlafzimmer

2 Betten



100 % rückerstattbar

Wenn du bis 24 Stunden vor deiner Reise stornierst, erhältst du eine volle

Abbildung 13: Weiterleitung auf AirBnB mit eingegebenen Daten⁴

⁴ Quelle: sharedtravel.de

3.2 Backend

Zur Implementierung wurde auf eine REST-API, implementiert in JavaEE, gesetzt.

3.2.1 Verwendete Frameworks

Der Web-Service CommuniTravel wurde mithilfe der Bibliotheken von Jersey und Jackson entwickelt. Jersey (Core Server) wurde hierbei als Framework für die REST-Servlets verwendet. Als JSON-Object-Mapper kam die Jackson-API zum Einsatz, welche das Parsen der JSON-Requests und JSON-Responses zu Java-Objekten umsetzte.

Zum Ansprechen der eingebundenen Web-Services wurde in der Applikation Jersey (Core Client) verwendet. Simple JSON wurde zum Parsen der Requests & Responses benutzt.

3.2.2 Aufbau des Webservices

Der Web-Service wurde modular aufgebaut, um ihn einfach erweitern zu können.

ServiceClient wurde als Basisklasse definiert und dient als generelle Kommunikationsschnittstelle zwischen dem Webservice und den verwendeten externen APIs. Über die davon ererbenden Klassen *ServiceClientRide* und *ServiceClientRoom* (s. Abbildung 14) werden die APIs für Fahrten (BlaBlaCar und BesserMitfahren) bzw. Zimmer (AirBnB und 9Flats) angesprochen.

Von diesen Klassen erben wiederum Subklassen (u.a. *BesserMitfahrenServiceClient*, *BlaBlaCarServiceClient*), die direkt mit den definierten APIs kommunizieren.

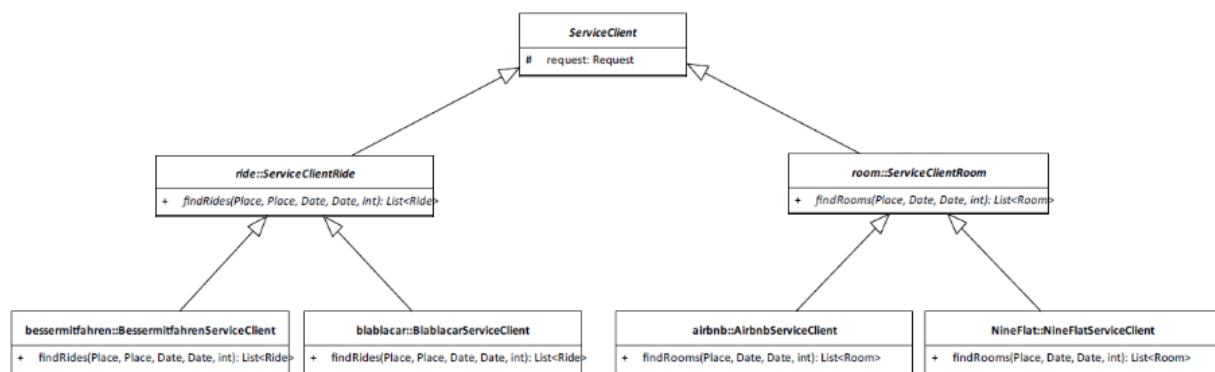


Abbildung 14: Modularer Aufbau des Webservices

Auch bei der Speicherung der Daten wurde ein modularer Aufbau verfolgt (s. Abbildung 15). So werden als Entry – auf Deutsch Eintrag – entweder Zimmer oder Fahrten abge-

speichert. Der zusätzliche Datentyp Reise ist eine Verbindung von beiden, da er je ein Zimmer und zwei Fahrten beinhaltet.

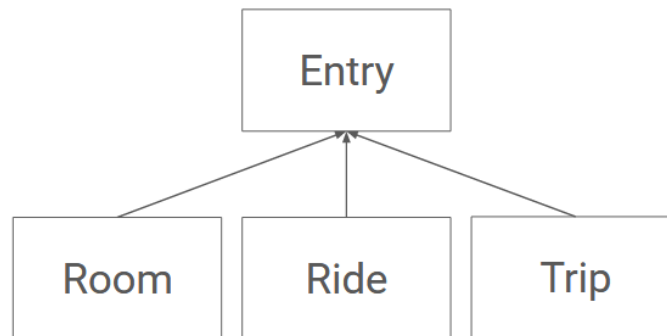


Abbildung 15: Logischer Aufbau der verwendeten Daten

3.2.3 Schnittstellen



Abbildung 16: Schnittstellen des Webservices

Der implementierte Web-Service zur Reisesuche hat die folgenden REST-Schnittstellen:

- rest/room/find:
Liefert alle verfügbaren Unterkünfte in der übergebenen Stadt nach Preis aufsteigend sortiert zurück.
- rest/ride/find:
Liefert alle verfügbaren Fahrten zwischen den übergebenen Städten preislich aufsteigend sortiert zurück.
- rest/trip/find:
Liefert nacheinander alle verfügbaren und Unterkünfte der Stadt sowie die verfügbaren Hin- und Rückfahrten zwischen den übergebenen Städten nach dem Preis aufsteigend sortiert zurück. Aus diesen kann der Benutzer eine ganze Reise zusammenstellen.
- rest/trip/find/europe:
Sucht die günstigsten Reisen im gewünschten Zeitraum und vom gewünschten Startort aus in die beliebtesten europäischen Metropolen.

In Abbildung 17: Format der JSON-Requests wird das Datenformat eines JSON-Request an den Server zum Suchen einer Reise(komponente) dargestellt.

JSON-Request

```
{
  "departureDate" : 1490362200,
  "arrivalDate" : 1490535000,
  "departure" : {
    "name" : "München"
  },
  "arrival": {
    "name" : "Innsbruck"
  },
  "seats " : 1
}
```

Abbildung 17: Format der JSON-Requests

3.2.4 Cache

Um die Performance des Web-Services zu verbessern wurde ein eigener Cache entwickelt und implementiert, welcher Anfragen für fünf Minuten im Cache behält. Hierbei wird bei jeder Anfrage, die an den Service gesendet wird, geprüft ob Ergebnisse zu der Anfrage bereits im Cache liegen. Falls ja werden diese abgerufen und an den Benutzer ausgegeben. Falls nein werden Anfragen an die externen APIs gesendet und die Ergebnisse an den Benutzer gesendet und gleichzeitig im Cache abgespeichert.

3.2.5 Performance-Tests

Um die Performance des Web-Services im Regelbetrieb zu testen, wurden ca. 380 Anfragen an jeden Service gesendet und die Antwortzeit gemessen. In Tabelle 3 sind die Minimal-, Maximal- und die Durchschnittswerte der Anfragen aufgeführt. Für die Schnittstelle zur Suche einer Reise zu einer der beliebtesten Städte in Europa liegen derzeit keine Werte vor, da die Anzahl der Anfragen an externe APIs limitiert sind. Bei der Suche nach diesen Reisen müssten zu viele Anfragen an die verschiedenen APIs gleichzeitig gesendet werden und dies für viele Metropolen wiederholt werden.

Service	Minimum (ms)	Maximum (ms)	Average (ms)
/rest/room/find	69	5111	207
/rest/ride/find	56	2063	228
/rest/trip/find	84	3843	214
/rest/trip/find/europe	-	-	-

Tabelle 3: Ergebnisse der Performance-Tests

4 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Projekt erfolgreich abgeschlossen werden konnte. Es war möglich, einen lauffähigen und performanten Web-Service zu entwickeln und zu implementieren, welcher modular auf mehrere externe Web-Services zugreifen kann und Reisen zusammenstellt. Auch war eine Implementierung einer Web-Applikation, welche diesen Web-Service anspricht, erfolgreich. Diese ist unter der URL sharedtravel.de im Internet für jeden erreichbar.

So konnten alle Anforderungen an das Projekt erfüllt und auch optionale Punkte abgehandelt werden. Auch das selbstgesteckte Ziel des Projektteams, mit dieser Anwendung Europa-Kurzreisen für unter 100€ zu ermöglichen, konnte problemlos erreicht werden.

Ein Feature der Applikation muss leider in die Zukunft aufgeschoben werden, da die Suche nach einer Europa-Reise nur durch eine Erhöhung des Anfragelimits seitens der API-Betreiber ermöglicht werden könnte. Hierfür muss aber auf das Entgegenkommen der API-Betreiber gewartet werden.