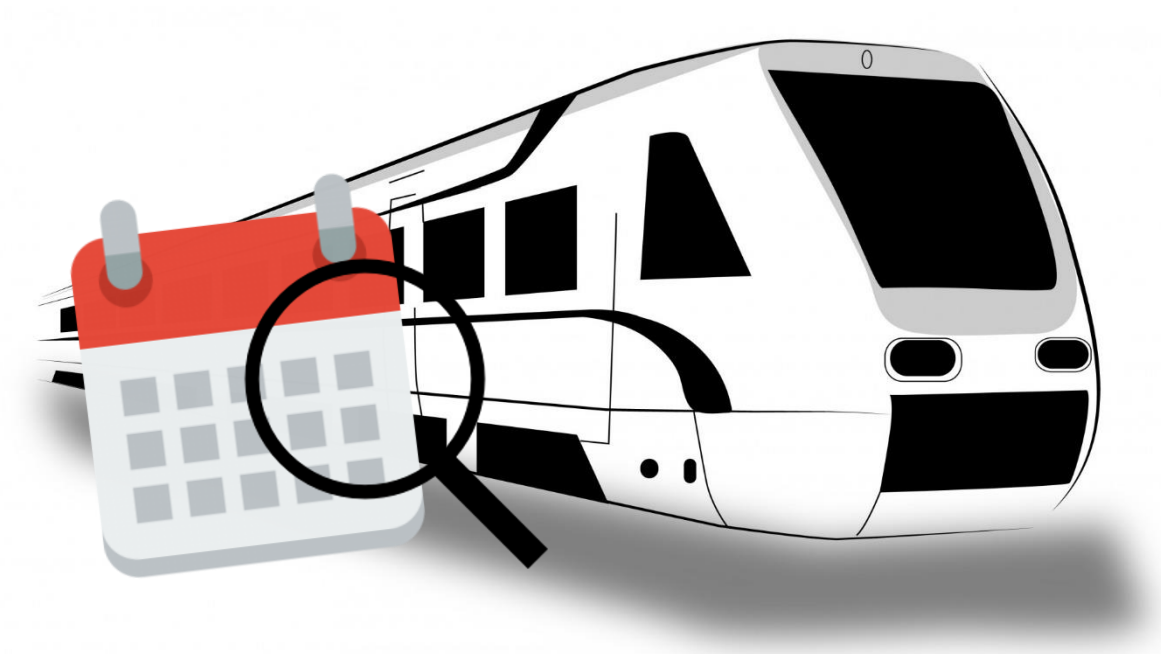


# M318 Projektarbeit

## ÖV-Suche



**Lea Schöpfer**

KR5, ICT. Berufsbildung Zentralschweiz

17.12.2020 Adligenswil

## 1 Inhaltsverzeichnis

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Inhaltsverzeichnis.....                             | 1  |
| 2     | Einleitung .....                                    | 2  |
| 2.1   | Aufgabenstellung.....                               | 2  |
| 2.2   | Zweck der Dokumentation.....                        | 2  |
| 3     | Mockup .....  | 2  |
| 4     | Use Case .....                                      | 4  |
| 5     | User Stories .....                                  | 4  |
| 5.1   | Überblick.....                                      | 4  |
| 5.2   | Ausführung User-Stories mit Akzeptanzkriterien..... | 4  |
| 5.2.1 | Priorität 1 .....                                   | 4  |
| 5.2.2 | Priorität 2 .....                                   | 5  |
| 5.2.3 | Priorität 3 .....                                   | 6  |
| 6     | Aktivitätsdiagramm .....                            | 7  |
| 7     | Funktionen .....                                    | 8  |
| 7.1   | Umgesetzte Funktionen.....                          | 8  |
| 7.2   | Fehlende Funktionen .....                           | 9  |
| 8     | Testplan und Protokoll.....                         | 10 |
| 9     | Installation und Deinstallation.....                | 13 |
| 9.1   | Installationsanleitung .....                        | 13 |
| 9.1.1 | Voraussetzung .....                                 | 13 |
| 9.1.2 | Vorgehen.....                                       | 13 |
| 9.2   | Deinstallationsanleitung .....                      | 15 |
| 10    | Fazit.....  | 15 |

## 2 Einleitung

Im ÜK M318 "Analysieren und objektbasiert programmieren" war es unsere Aufgabe eine Applikation zu planen, entwickeln, testen und dokumentieren. Wir führten ein ganzes Projekt angefangen bei der Kundenwunschinterpretation, der Ausarbeitung eines Mockups und User Stories bis zur eigentlichen Umsetzung und Testung der Applikation durch.

### 2.1 Aufgabenstellung

Die Aufgabe war es, die Entwicklung einer Applikation, die öffentliche Verkehrsverbindungen von Punkt A nach B anzeigt. Dazu gehören Funktionen wie die Eingabe des Datums und der Uhrzeit sowie eine eigenständige Abfahrtsanzeige einzelner Stationen und einer Kartenansicht. Genauere Anforderungen des Kunden sind in den User Stories zu finden. Alle Daten werden mit dem frei zur Verfügung stehenden API eingebunden: <https://transport.opendata.ch/>

Das ganze Projekt ist im GIT-Repository unter folgender Adresse zu finden: <https://github.com/leasch36/modul-318-student>

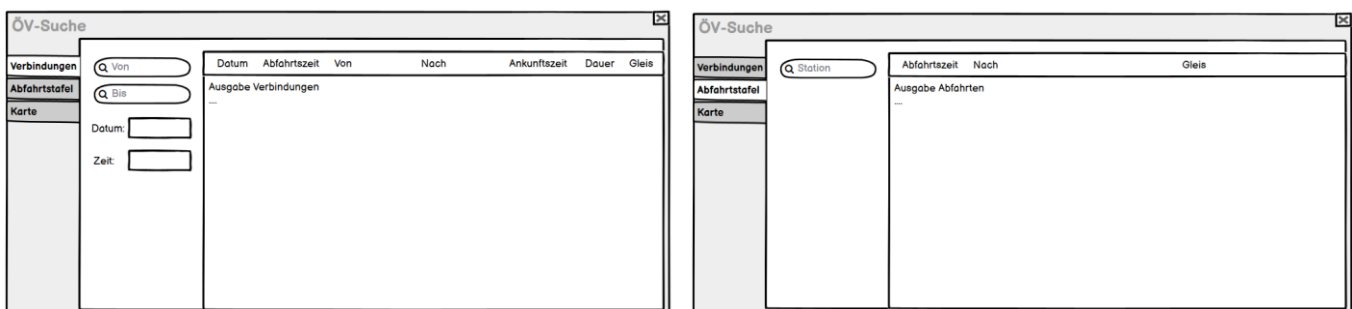
### 2.2 Zweck der Dokumentation

Diese Dokumentation dient dazu die Entwicklung und Architektur meiner Applikation 'ÖV-Suche' zu dokumentieren sowie dessen Funktionen und Installation darzustellen.

## 3 Mockup

Ich habe mich bei der Erstellung des Mockups an die grundlegendsten Funktionalitäten gehalten. Die Mockups habe ich mithilfe von Balsamiq Wireframes erstellt.

Beim Erstellen der Benutzeroberfläche habe ich schnell bemerkt, dass ich für die Umsetzung des ersten Mockups lange suchen musste. Beispielsweise wusste ich nicht, wie ich eine vertikale Tabansicht erzeuge.




Stattdessen habe ich nach dem Durchsehen der Tools ein neues Mockup erstellt. Beispielsweise mit einer horizontalen Tabansicht.

## Verbindungssuche

**ÖV-Suche**

**Verbindungssuche** **Abfahrtstafel**

Von:  Nach:

Datum:   Zeit:

| Datum    | Abfahrtszeit | Von              | Nach         | Ankunftszeit | Dauer |   |
|----------|--------------|------------------|--------------|--------------|-------|---|
| 12.12.20 | 12:10        | Luzern,Hubelmatt | Zug,Fridbach | 12:30        | 25    | 6 |
| 12.12.20 | 12:25        | Luzern,Hubelmatt | Zug,Fridbach | 12:50        | 25    | 5 |
| 12.12.20 | 13:10        | Luzern,Hubelmatt | Zug,Fridbach | 13:30        | 25    | 6 |
| 12.12.20 | 13:25        | Luzern,Hubelmatt | Zug,Fridbach | 13:50        | 25    | 5 |

## Abfahrtstafel

**ÖV-Suche**

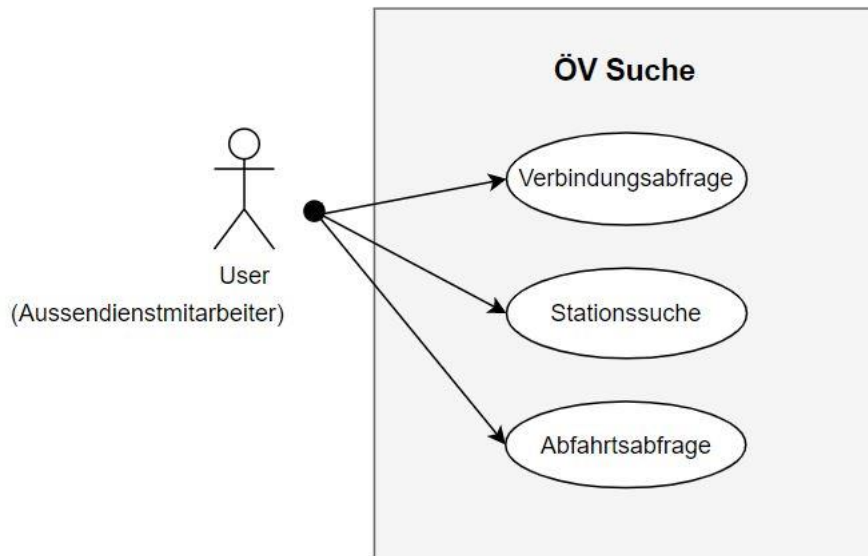
**Verbindungssuche** **Abfahrtstafel**

Von:

| Abfahrtszeit | Nach                 | Gleis |
|--------------|----------------------|-------|
| 12:00        | Bern Bahnhof         | 4     |
| 12:05        | Zürich Bahnhof       | 2     |
| 12:10        | Zug Bahnhof          | 5     |
| 12:35        | Luzern Allmend Messe | 3     |

## 4 Use Case

Das Use Case Diagramm zeigt einen Überblick der Primären Anforderungen:



## 5 User Stories

### 5.1 Überblick

| ID   | Was   | Priorität* | Status    |
|------|---|------------|-----------|
| US01 | Eingabe Start- und Endstation                                   | 1          | umgesetzt |
| US02 | Nächsten Verbindungen zwischen Start- und Endstation ausgegeben | 1          | umgesetzt |
| US03 | Abfahrtstafel einer bestimmten Station                          | 1          | umgesetzt |
| US04 | Verbindungssuche nach Datum und Uhrzeit filtern                 | 2          | umgesetzt |
| US05 | Suchvorschläge während der Eingabe einer Station                | 2          | umgesetzt |
| US06 | Verbindung per E-Mail verschicken                               | 3          | umgesetzt |
| US07 | Bestimmte Station auf einer Karte anzeigen                      | 3          | umgesetzt |
| US08 | Stationen im Umkreis von 10km auf einer Karte anzeigen          | 3          | offen     |
| US09 | Start- und Endstation für Rückfahrt tauschen                    | 3          | umgesetzt |

\*Priorität: hoch[1], mittel[2], tief[3]

### 5.2 Ausführung User-Stories mit Akzeptanzkriterien

#### 5.2.1 Priorität 1

##### US01- Eingabe Start- und Endstation:

Als Aussendienstmitarbeiter  
möchte ich Start- und Endstation eingeben können,  
damit ich Verbindungen herausuchen kann.

*Akzeptanzkriterien:*

- Die Start- und Endstation kann eingeben werden.
- Die Start- und Endstation sind ein Pflichtfeld.
- Verbindungen werden ausgegeben.

*Priorität:* 1      *Status:* umgesetzt

## US02- Verbindungsvorschläge

**Als** Aussendienstmitarbeiter

**möchte ich** mindestens die nächsten 4 Verbindungen zwischen der eingegebenen Start- und Endstation angezeigt bekommen,

**damit** ich weiss welche Verbindung ich nehmen muss.

*Akzeptanzkriterien:*

- Es werden mind. Die nächsten 4 Verbindungen in einer Liste ausgegeben.
- Es wird die Abfahrts- und Ankunftszeit angezeigt.
- Die Verbindungen werden aufsteigend nach Abfahrtszeit sortiert.

*Priorität:*

1

*Status:*

umgesetzt

## US03- Abfahrtstafel

**Als** Aussendienstmitarbeiter

**möchte ich** sehen, welche Verbindungen ab einer bestimmten Station vorhanden sind (Abfahrtstafel),

**damit** ich die nächsten Verbindungen von dieser Station finde.

*Akzeptanzkriterien:*

- Es werden alle nächsten Fahrten ab dieser Station ausgegeben.
- Die Verbindungen werden aufsteigend nach Datum und Zeit sortiert.
- Es wird angezeigt wohin diese Verbindung fährt.

*Priorität:*

1

*Status:*

umgesetzt

### 5.2.2 Priorität 2

## US04- Datum- und Uhrzeiteingabe

**Als** Aussendienstmitarbeiter

**möchte ich** Verbindungssuchen nach Datum und Uhrzeit filtern können,

**damit** ich zukünftige Fahrten im Voraus planen kann.

*Akzeptanzkriterien:*

- Datum und Uhrzeit kann man eingeben.
- Verbindungen werden nach dem eingegebenen Datum und Uhrzeit gefiltert.
- Verbindungen werden gesucht und ausgegeben.

*Priorität:*

2

*Status:*

umgesetzt

#### US05- Suchvorschläge

**Als** Aussendienstmitarbeiter

**möchte ich** bereits während der Eingabe einer Station, Suchvorschläge erscheinen,  
**damit** ich weniger tippen muss.

*Akzeptanzkriterien:*

- Während dem Tippen werden in einer Liste unter dem Eingabefeld mögliche Vorschläge angezeigt.
- Es kann ein Vorschlag ausgewählt werden.

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <i>Priorität:</i> | <i>Status:</i> |
| 2                 | umgesetzt      |

#### 5.2.3 Priorität 3

#### US06- Mailversand

**Als** Aussendienstmitarbeiter

**möchte ich** eine Verbindung meiner Wahl per E-Mail verschicken können,  
**damit** andere Mitarbeiter von meinen Recherchen profitieren können.

*Akzeptanzkriterien:*

- Ich kann eine beliebige Verbindung senden.
- Die E-Mail wird verschickt.

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <i>Priorität:</i> | <i>Status:</i> |
| 3                 | umgesetzt      |

#### US07- Karte

**Als** Aussendienstmitarbeiter

**möchte ich** eine bestimmte Station auf einer Karte anzeigen lassen,  
**damit** ich den Weg zur Station finde.

*Akzeptanzkriterien:*

- Die Station kann eingegeben werden.
- Die Karte wird angezeigt.
- Station wird auf der Karte angezeigt.

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <i>Priorität:</i> | <i>Status:</i> |
| 3                 | umgesetzt      |

#### US08- Nahegelegene Stationen

**Als** Aussendienstmitarbeiter

**möchte ich** alle Stationen im Umkreis von 10km auf einer Karte angezeigt haben,  
**damit** ich keine Umwege machen muss.

*Akzeptanzkriterien:*

- Stationen werden in einer Liste ausgegeben
- Es wird der Name und die Distanz des aktuellen Standorts angezeigt

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <i>Priorität:</i> | <i>Status:</i> |
| 3                 | offen          |

### US09- Rückfahrt (eigene User-Story)

**Als** Aussendienstmitarbeiter

**möchte ich** die Feldinhalte von Start- und Endstation mit einem Klick tauschen können,  
**damit** ich bei der Abfrage einer Verbindung für die Rückfahrt die Stationsnamen nicht erneut eingeben muss.

*Akzeptanzkriterien:*

- Button kann gedrückt werden.
- Inhalt der Suchfelder Start- und Endstation werden getauscht.

*Priorität:*

3

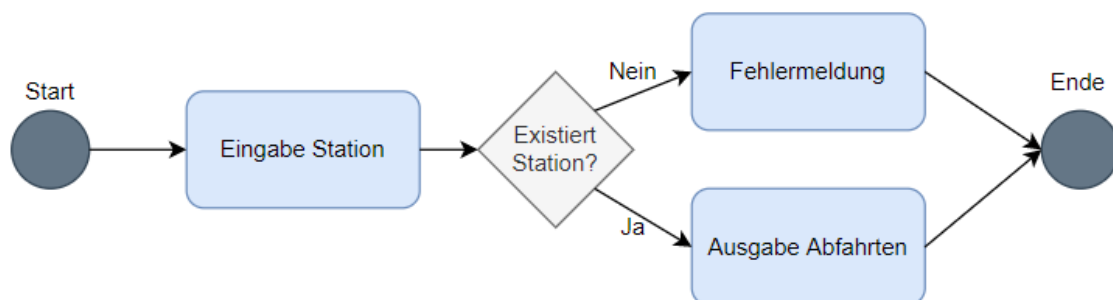
*Status:*

umgesetzt

## 6 Aktivitätsdiagramm

Aktivitätsdiagramm für die User-Story US03:

**Als** Aussendienstmitarbeiter **möchte ich** sehen, welche Verbindungen ab einer bestimmten Station vorhanden sind (Abfahrtstafel), **damit** ich die nächsten Verbindungen von dieser Station finde.





## 7 Funktionen

### 7.1 Umgesetzte Funktionen

MyTransportApp

ÖV-Suche

Verbindungssuche Abfahrtsstafel Karte

Von:  <-> Nach:  Suchen

Datum: 17.12.2020 Zeit: 01:13

Verbindung per E-Mail senden

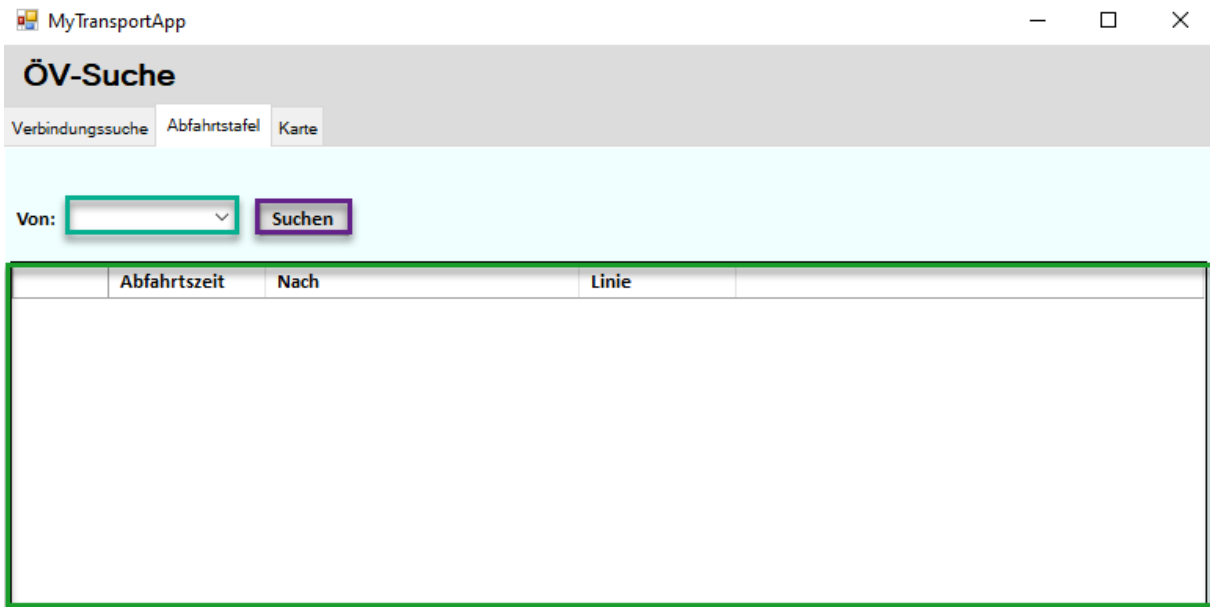
| Datum | Abfahrtszeit | Von | Nach | Ankunftszeit | Dauer | Plattform |
|-------|--------------|-----|------|--------------|-------|-----------|
|-------|--------------|-----|------|--------------|-------|-----------|

Im ersten Tab des Programmes befindet sich die Verbindungssuche. Es kann eine **Abfahrts- und Ankunftsstation** eingegeben werden. Während der Eingabe werden Stationsvorschläge angezeigt. Die beiden Felder Abfahrts- und Ankunftsstation sind Pflichtfelder. Mit dem Knopf **Suchen** werden Verbindungen gesucht und in der **Tabelle** ausgegeben. Sofern kein Datum oder eine Uhrzeit eingegeben wurde, so wird das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit genommen. Es werden die zeitlich nächsten 7 Verbindungen zwischen den eingegebenen Abfahrts- und Ankunftsstationen ausgegeben.

Die Suche kann zusätzlich mit dem **Datum und Zeit Feld** gefiltert werden. Dies ist allerdings optional. Mit dem Drücken auf den Knopf **Suchen**, werden Verbindungen für die gewünschte Strecke zum gewünschten Datum und Zeitpunkt ausgegeben. Die Verbindungen sind nach Datum und Uhrzeit aufsteigend sortiert.

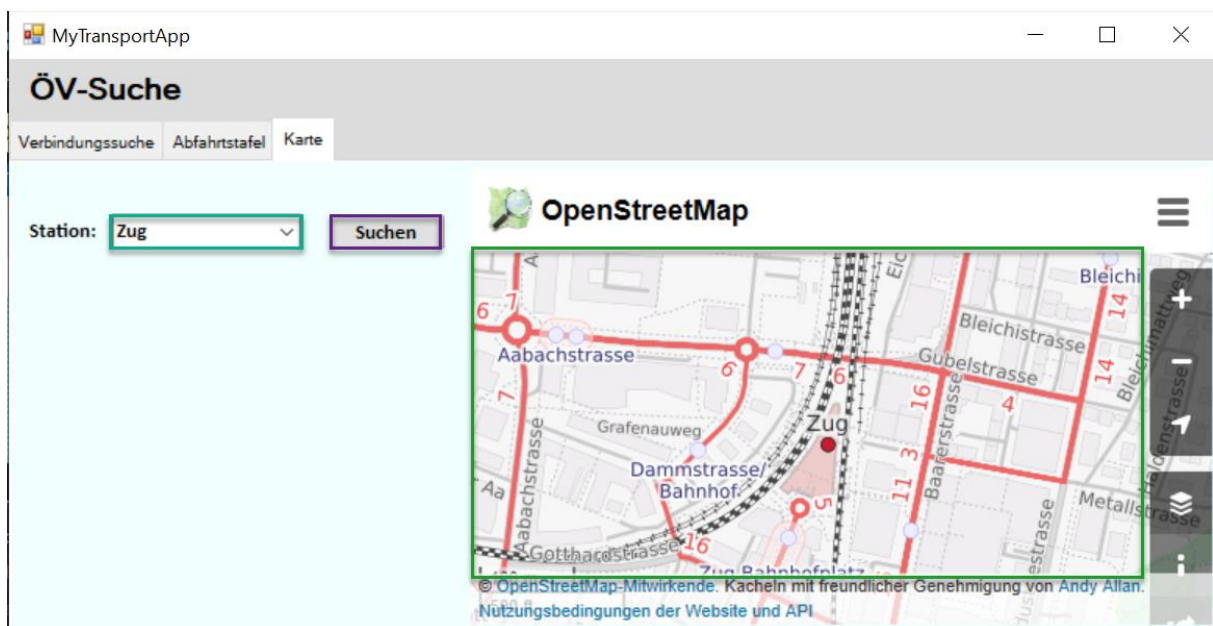
Mit dem Knopf **<->** können die eingegebene Abfahrts- und Ankunftsstation getauscht werden.

In der Tabelle kann eine Verbindung ausgewählt werden und mit dem Klick auf den Knopf **senden**, kann die Verbindung per E-Mail verschickt werden.



Im zweiten Tab des Programmes befindet sich die Abfahrtsuche. Es kann eine **Abfahrtsstation** eingegeben werden. Während der Eingabe werden Stationsvorschläge angezeigt. Mit dem Button **Suchen** werden Verbindungen gesucht und in der **Tabelle** ausgegeben. Es werden die zeitlich nächsten 7 Verbindungen ausgegeben. Die Abfahrtsuche ist ebenfalls nach Datum und Uhrzeit aufsteigend sortiert.

## Karte



Im dritten Tab des Programms befindet sich eine Karte. Es kann eine **Station** eingegeben werden. Während der Eingabe werden Stationsvorschläge angezeigt. Mit dem Knopf **Suchen** wird die Station auf der **Karte** angezeigt.

## 7.2 Fehlende Funktionen

Die Funktionalität der User-Story US08 fehlt, da ich zu wenig Zeit für diese hatte:

"Als Aussendienstmitarbeiter möchte ich alle Stationen im Umkreis von 10km auf einer Karte angezeigt haben, damit ich keine Umwege machen muss."

## 8 Testplan und Protokoll

Voraussetzung: Programm ist gestartet.

Durchführungsdatum: 17.12.2020

Tester/in: Lea Schöpfer

### Verbindungssuche

Voraussetzung: Programm ist gestartet. Der Tester befindet sich im Tab <<Verbindungssuche>>.

| Schritt | Aktivität  | Erwartetes Resultat   | Abw. Resultat | Erfüllt |
|---------|--|---|---------------|---------|
| 1       | In das Eingabefeld <b>Von</b> 'Luzern' eintippen.  | Luzern kann eingegeben werden.  |               | Ja      |
| 2       | In das Eingabefeld <b>Von</b> 'Luz' eintippen.   | Es werden Suchvorschläge angezeigt. Mit den Pfeiltasten kann zum Suchvorschlag Luzern navigiert werden und mit Enter die Auswahl bestätigt werden.  |               | Ja      |
| 3       | In das Eingabefeld <b>Nach</b> 'Bern' eintippen.   | Bern kann eingegeben werden.  |               | Ja      |
| 4       | In das Eingabefeld <b>Nach</b> 'Ber' eintippen.  | Es werden Suchvorschläge angezeigt. Mit den Pfeiltasten kann zum Suchvorschlag Bern navigiert werden und mit Enter die Auswahl bestätigt werden.  |               | Ja      |
| 5       | Den Knopf <b>Suchen</b> drücken.   | Es werden Verbindungen mit Abfahrtsstation Luzern und Ankunftsstation Bern ausgegeben.<br><br>Es werden die (zeitlich) nächsten 7 Verbindungen ausgegeben.<br><br>Die Verbindungen sind aufsteigend nach Datum und Zeit der Abfahrt sortiert. |               | Ja      |
| 6       | Im Feld <b>Datum</b> ein Datum '27.12.2020' manuell nach dem vorgegebenen Datumsformat eingeben. | Eingegebenes Datum wird akzeptiert.   |               | Ja      |
| 7       | Im Feld <b>Datum</b> über die Pfeiltaste die Datumsauswahl öffnen und ein Datum auswählen.       | Ausgewähltes Datum wird akzeptiert.   |               | Ja      |
| 8       | Im Feld <b>Zeit</b> kann die Uhrzeit '15:00' manuell nach dem vorgegebenen                       | Eingegebene Zeit wird akzeptiert.   |               | Ja      |

|    |  |   |  |    |
|----|--|---|--|----|
|    | Zeitformat<br>eingegeben werden.   |   |  |    |
| 9  | Die Uhrzeit im Feld <b>Zeit</b> kann über die angezeigten Pfeile nach oben und unten angepasst werden.               | Zeit wird angepasst.  |  | Ja |
| 10 | Den Knopf <b>Suchen</b> drücken.   | <p>Es werden Verbindungen mit Abfahrtsstation Luzern und Ankunftsstation Bern ausgegeben. Die Verbindungen sind zusätzlich nach dem eingegebenen Datum und Uhrzeit gefiltert.</p> <p>Es werden 7 Verbindungen ausgegeben.</p> <p>Die Verbindungen sind aufsteigend nach Datum und Zeit der Abfahrt sortiert.</p>  |  | Ja |
| 11 | In der <b>Tabelle</b> eine Verbindung (1 Reihe) auswählen, indem man in die leere Zelle links der Verbindung drückt. | Die Verbindung färbt sich bläulich. Die Verbindung ist somit markiert.  |  | Ja |
| 12 | Den Knopf <b>Senden</b> drücken.   | <p>Es öffnet sich ein Fenster wo man das entsprechende E-Mailprogramm, welches man verwenden möchte, auswählen kann.</p> <p>Nach der Auswahl öffnet sich ein Fenster mit einer erstellten E-Mail inklusive des Betreffes 'Verbindung' und einem generierten Text mit den Informationen der Verbindung.</p> <p>Es kann nun eine Ziel E-Mailadresse eingegeben werden und das E-Mail über den senden Knopf des E-Mailprogrammes versendet werden.</p> |  | Ja |

### Abfahrtstafel

Voraussetzung: Programm ist gestartet. Der Tester befindet sich im Tab <<Abfahrtstafel>>.

| Schritt | Aktivität  | Erwartetes Resultat   | Abw. Resultat | Erfüllt |
|---------|--|---|---------------|---------|
| 1       | In das Feld<br><b>Von</b> 'Luzern'<br>eintippen.     | Luzern kann eingegeben werden.  |               | Ja      |
| 2       | In das Eingabefeld<br><b>Von</b> 'Luz'<br>eintippen. | Es werden Suchvorschläge<br>angezeigt. Mit den Pfeiltasten<br>kann zum Suchvorschlag Luzern<br>navigiert werden und mit Enter die<br>Auswahl bestätigt werden.  |               | Ja      |
| 3       | Den Knopf <b>Suchen</b><br>drücken.                  | Es werden alle Verbindungen mit<br>der Abfahrtsstation Luzern<br>ausgegeben.<br><br>Es werden die (zeitlich) nächsten 7<br>Verbindungen ausgegeben.<br><br>Die Verbindungen sind<br>aufsteigend nach Datum und Zeit<br>der Abfahrt sortiert.<br><br>Es wird angezeigt wohin die<br>Verbindungen fahren. |               | Ja      |

### Karte

Voraussetzung: Programm ist gestartet. Der Tester befindet sich im Tab <<Karte>>.

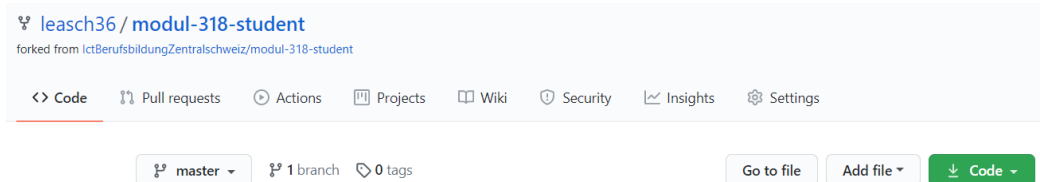
| Schritt | Aktivität  | Erwartetes Resultat  | Abw. Resultat | Erfüllt |
|---------|--|--|---------------|---------|
| 1       | In das Feld<br><b>Von</b> 'Luzern'<br>eintippen.     | Luzern kann eingegeben werden.   |               | Ja      |
| 2       | In das Eingabefeld<br><b>Von</b> 'Luz'<br>eintippen. | Es werden Suchvorschläge<br>angezeigt. Mit den Pfeiltasten<br>kann zum Suchvorschlag Luzern<br>navigiert werden und mit Enter die<br>Auswahl bestätigt werden. |               | Ja      |
| 3       | Den Knopf <b>Suchen</b><br>drücken.                  | Die Station wird auf einer Karte<br>angezeigt. Die Karte kann mit dem<br>Scroll der Maus vergrößert und<br>verkleinert werden.                                 |               | Ja      |

## 9 Installation und Deinstallation

### 9.1 Installationsanleitung

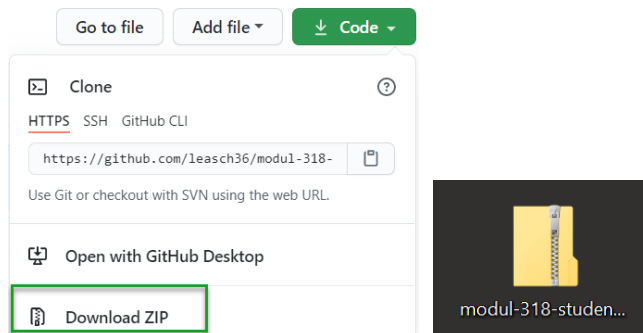
#### 9.1.1 Voraussetzung

- Internet Verbindung, um Projekt von GitHub herunterzuladen.
- GitHub Name: **leasch36**
- Projektname: **modul-318-student**



#### 9.1.2 Vorgehen

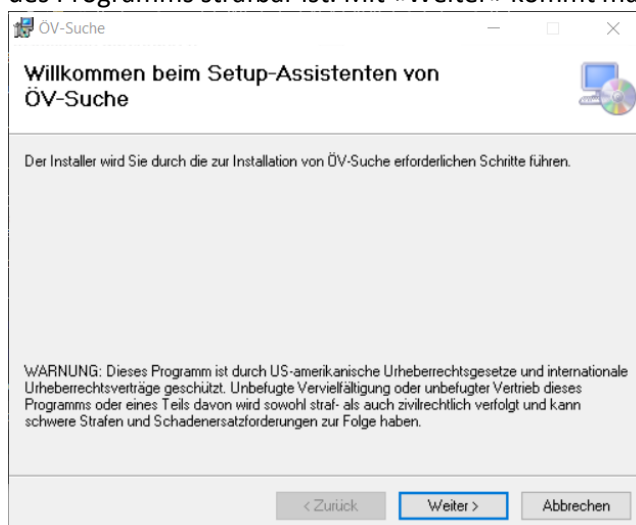
- Download des Projekts von Github als Zip



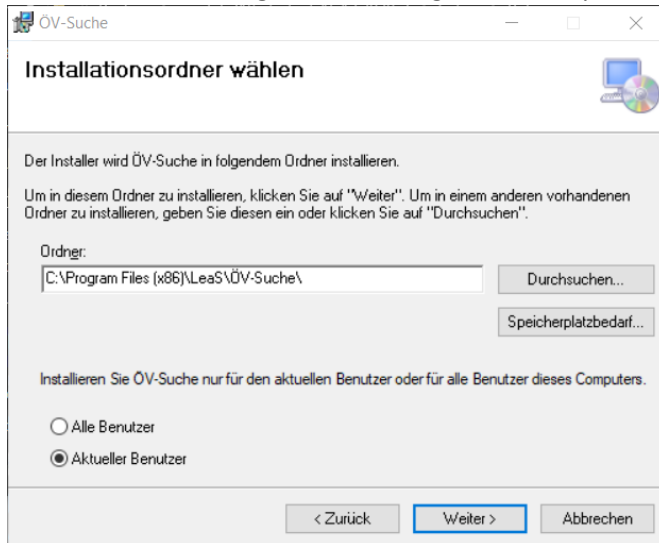
- Zip Datei entpacken
- Folgenden Pfad im entpackten Ordner öffnen: **Setup\Release**
- Anschliessend die Datei **setup.exe** mit einem Doppelklick öffnen und die Installation durchführen



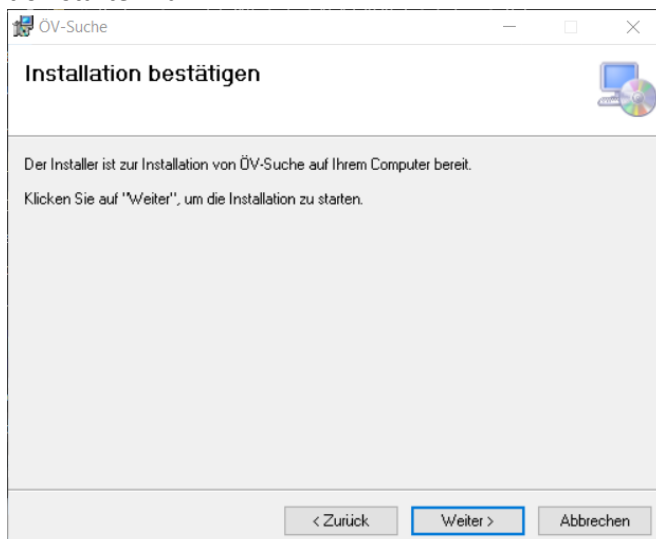
- Als erstes wird darauf hingewiesen, das unbefugte Vervielfältigung und unbefugter Vertrieb des Programms strafbar ist. Mit «Weiter» kommt man zum nächsten Schritt.



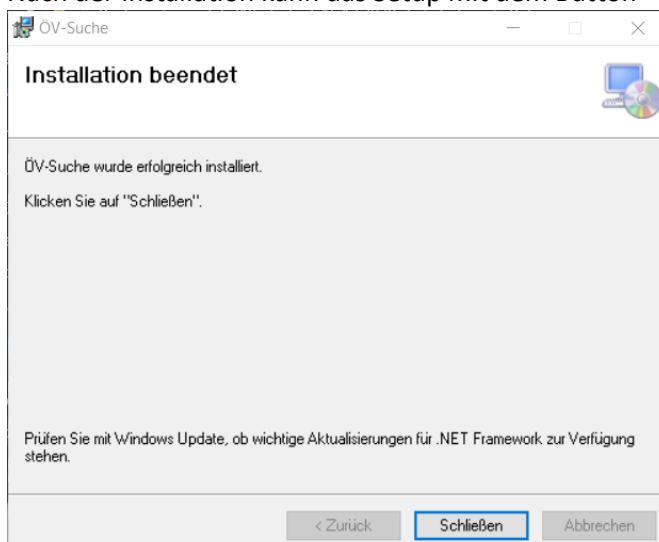
- Als nächstes kann bestimmt werden in welchem Pfad das Programm gespeichert werden soll. Es wird gefragt, ob es für alle Benutzer oder nur für den aktuellen Installiert werden soll. Mit «Weiter» bestätigt man die ausgewählten Optionen.



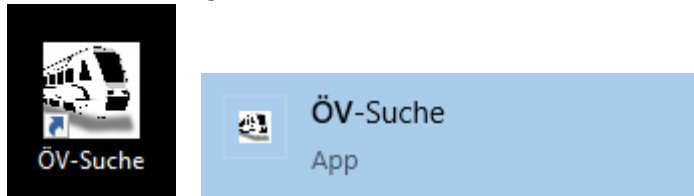
- Zuletzt muss man die Installation mit dem Klick auf «Weiter» bestätigen, so dass die Installation starten kann.



- Nach der Installation kann das Setup mit dem Button «Schliessen» beendet werden.

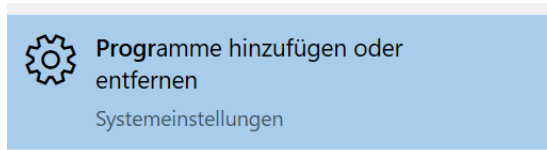


- Nach Installationsabschluss kann das Programm über das Desktop Symbol oder das Windows-Menü geöffnet werden.



## 9.2 Deinstallationsanleitung

- Um das Programm zu deinstallieren, muss zuerst über die Windows – Taste «Programme hinzufügen oder entfernen» geöffnet werden.



- Danach wird das Programm in der Liste gesucht und mit dem Button «Deinstallieren» deinstalliert.



## 10 Fazit

Es war eine sehr spannende Projektarbeit. Ich habe gelernt Kundenvorgaben zu interpretieren und anhand dessen eine Applikation zu planen und umzusetzen. Der ganze Testablauf, die User-Stories sowie einzelne Programmfunktionen waren für mich komplett neu. Das Projekt war sehr zeitintensiv und die Zeit im ÜK allein reichte nicht aus. Durch das ergänzende Arbeiten am Projekt nach der Schule konnte ich ein für mich zufriedenstellendes Resultat liefern.