

ÖV-Applikation

Projektarbeit ÜK 318

Inhalt

Erstelldatum

Änderungsdatum

Autor

Projektarbeit ÜK 318

Montag, 3. Dezember 2018

Dienstag, 4. Dezember 2018

Bucher Luca [Bison Schweiz AG]

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung/Zweck	3
2	Vorhersage	4
2.1	Klassendiagramm	4
2.2	Mockup	5
3	Code Guidelines.....	7
3.1	Klassennamen.....	7
3.2	Variabel-Namen	7
3.3	Methoden	8
3.4	Geschweifte Klammern.....	8
3.5	Files.....	8
3.6	WinForms Controls.....	9
4	Umgesetzte Anforderungen.....	10
4.1	A001 (muss).....	10
4.2	A002 (muss).....	10
4.3	A003 (muss).....	10
4.4	A005.....	10
4.5	A006.....	10
5	Use Cases	11
5.1	Diagramm	11
5.2	Beschreibungen.....	11
5.2.1	Station auswählen	11
5.2.2	Verbindung suchen	12
5.2.3	Abfahrten anzeigen.....	12
6	Testfälle	13
6.1	UnitTests	13
6.1.1	TransportTest.....	13
6.1.2	DurationTest	13
6.2	Manuelle Tests	14
6.2.1	A001.....	14
6.2.2	A002.....	14
6.2.3	A003.....	15
6.2.4	A005.....	15
6.2.5	A006.....	15
7	Anleitung.....	16
7.1	Wichtige Information im Voraus	16
7.2	Installation	16
7.3	Applikation	17
7.3.1	Station suchen	17
7.3.2	Verbindungen suchen	17
7.3.3	Informationen zur Verbindung	17
7.3.4	Abfahrten suchen	18
7.3.5	Informationen zur Abfahrt	18
7.4	Deinstallation	19
8	Schlusswort.....	20

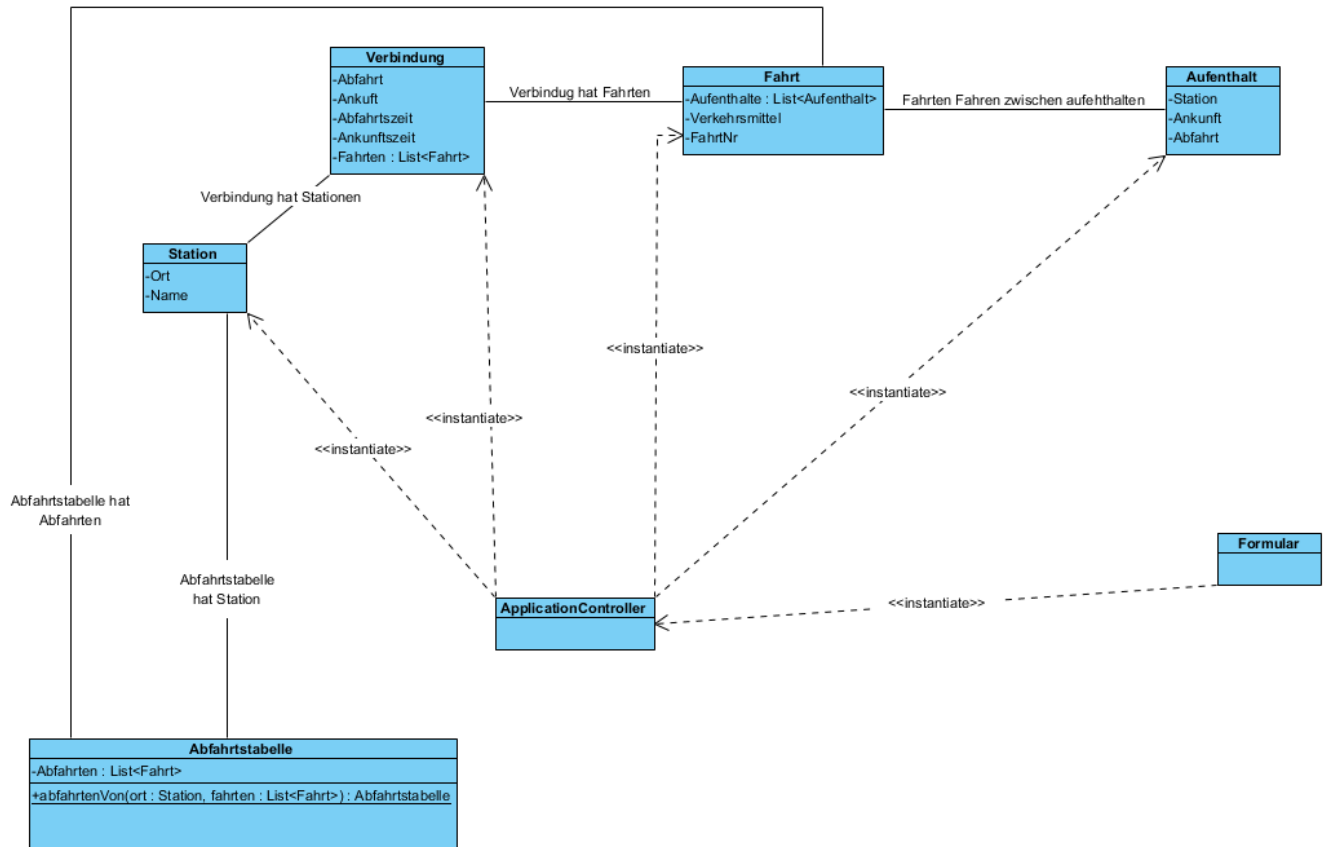
1 Einleitung/Zweck

In diesem Projekt geht es darum, ein Projekt basierend auf gegebenen Anforderungen zu führen. Das Ziel ist es, ein Windows-Programm zu entwickeln, das mindestens die ersten 3 Anforderungen erfüllt. Zählend ist aber nicht nur das Programm am Schluss, sondern auch die Punkte Programmcode, Testing und Dokumentation.

Mit der Applikation soll ein Benutzer Abfragen zu ÖV-Verbindungen und Abfahrten machen können. Detailliert Anforderungen sind im Punkt 4 (Umgesetzte Anforderungen zu finden)

2 Vorhersage

2.1 Klassendiagramm



2.2 Mockup

ÖV-Applikation

Ich möchte: ☒ Verbindungen suchen ☐ Abfahrten suchen

Startstation auswählen

Luzern

Luzern, Bahnhof
Luzern, Pilatusplatz
<weitere Vorschläge>

Endstation auswählen

Adligenswil

Adligenswil, Dorf
Adligenswil, Stuben
<Weitere Vorschläge>

Wann?

28.11.2018 8:00

Verbindungen suchen

Verbindung 1

Abfahrt: Luzern, Bahnhof
26.11.2018 um 8:05 Uhr

30 min

Ankunft: Adligenswil, Stuben
26.11.2018 um 8:35 Uhr

Verbindung 2

Abfahrt: Luzern, Bahnhof
26.11.2018 um 8:35 Uhr

25 min

Ankunft: Adligenswil, Stuben
26.11.2018 um 9:00 Uhr

Verbindung 3

Abfahrt: Luzern, Bahnhof
26.11.2018 um 9:05 Uhr

30 min

Ankunft: Adligenswil, Stuben
26.11.2018 um 9:35 Uhr

ÖV-Applikation

Ich möchte: ☐ Verbindungen suchen ☒ Abfahrten suchen

Startstation auswählen

Luzern

Luzern, Bahnhof
Luzern, Pilatusplatz
<weitere Vorschläge>

Endstation auswählen


Wann?

28.11.2018 8:00

Abfahrten suchen

S1

Luzern, Bahnhof
26.11.2018 um 8:05 Uhr



3 Code Guidelines

Alles was nicht mit Ausgaben an den Benutzer zu tun hat, ist in Englisch zu halten. (Klassen, Variablen, Methoden, ...)

3.1 Klassennamen

Klassennamen werden in CamelCase geschrieben und beginnen mit einem Grossbuchstaben. Der Name der Klasse sollte ein Nomen sein.

```
0 Verweise | 0 Änderungen | 0 Autoren, 0 Änderungen
class DataSearcher
{
    // Code ...
}
```

3.2 Variabel-Namen

Variabel-Namen sind ebenfalls in CamelCase geschrieben, beginnen jedoch mit einem kleinen Buchstaben. Hierbei spielt es keine Rolle, ob die Variable global, lokal oder ein Attribut einer Methode ist. Die einzige Ausnahme bildet die Konstante, welche nur in Grossbuchstaben geschrieben wird. In einer Konstante werden die einzelnen Wörter mit Underscore (_) getrennt.

```
0 Verweise | 0 Änderungen | 0 Autoren, 0 Änderungen
class DataSearcher
{
    private static Transport swissTransportApi = new Transport();
    private const int LIMIT_OF_ROWS = 16;

    /// <summary>
    /// Search a list of Stations with a query and returns them
    /// </summary>
    /// <param name="stationName">query</param>
    /// <returns>stations</returns>
    0 Verweise | 0 Änderungen | 0 Autoren, 0 Änderungen
    public static List<string> searchStations(string stationName)
    {
        List<string> stations = new List<string>();
    }
}
```

3.3 Methoden

Auch Methoden-Namen werden in CamelCase geschrieben. Auch hier beginnt der Name mit einem kleinen Buchstaben. Eine Methoden-Name sollte ein Zusammenspiel zwischen einem Verb und einem Nomen sein. Wenn die Aktion in der Methode etwas mit dem Objekt selber macht, kann auch nur ein Verb verwendet werden (z.B. `Duration.parse(...)`). Zwischen zwei Methoden ist immer eine Linie Abstand. Alle public-Methoden haben oberhalb der Methodendeklaration einen XML-Kommentar (`///`).

```
private const int LIMIT_OF_ROWS = 16;

/// <summary>
/// Search a list of Stations with a query and returns them
/// </summary>
/// <param name="stationName">query</param>
/// <returns>stations</returns>
0 Verweise | 0 Änderungen | 0 Autoren, 0 Änderungen
public static List<string> searchStations(string stationName)
{
```

3.4 Geschweifte Klammern

Die geschweiften Klammern kommen immer unterhalb des Kopfes. Ein `else` und `else if` steht auf einer Linie zwischen zwei geschweiften Klammern. Die geschweiften klammern werden auch dann verwendet, wenn danach nur eine Zeile Code ausgeführt wird.

3.5 Files

Jedes File soll gleich heissen, wie die Klasse darin (z.B. bei der Klasse `Transport` soll das File `Transport.cs` heissen).

```
foreach (string station in stations)
{
    // Code ...
}

if (stations.Count > 1)
{
    // Code if ...
}
else if (stations.Count == 1)
{
    // Code else if ...
}
else
{
    //Code else ...
}
```


3.6 WinForms Controls

Auch die WinForms Controls werden in CamelCase beginnend mit kleinen Buchstaben geschrieben. Voraus kommt aber immer noch ein dreibuchstabiger identifier:

Identifier	WinForms Control
btn	Button
clm	Spalte einer DataGridView
dtp	DateTimePicker
grb	GroupBox
lbl	Label
lsb	ListBox
pnl	Panel
rdb	RadioButton
tbl	DataGridView (Tabelle)
txb	TextBox
wbb	WebBrowser

4 Umgesetzte Anforderungen

4.1 A001 (muss)

Als ÖV-Benutzer möchte ich Start- und Endstation mittels Textsuche suchen können, damit ich nicht alle Stationsnamen auswendig lernen muss.

4.2 A002 (muss)

Als ÖV-Benutzer möchte ich die aktuellen, d.h. mindestens die nächsten vier bis fünf Verbindungen zwischen den beiden gefundenen und ausgewählten Stationen sehen, damit ich weiss wann ich zur Station muss, um den für mich idealen Anschluss zu erwischen.

4.3 A003 (muss)

Als ÖV-Benutzer möchte ich sehen, welche Verbindungen ab einer bestimmten Station vorhanden sind, damit ich bei mir zuhause eine Art Abfahrtstafel haben kann.

4.4 A005

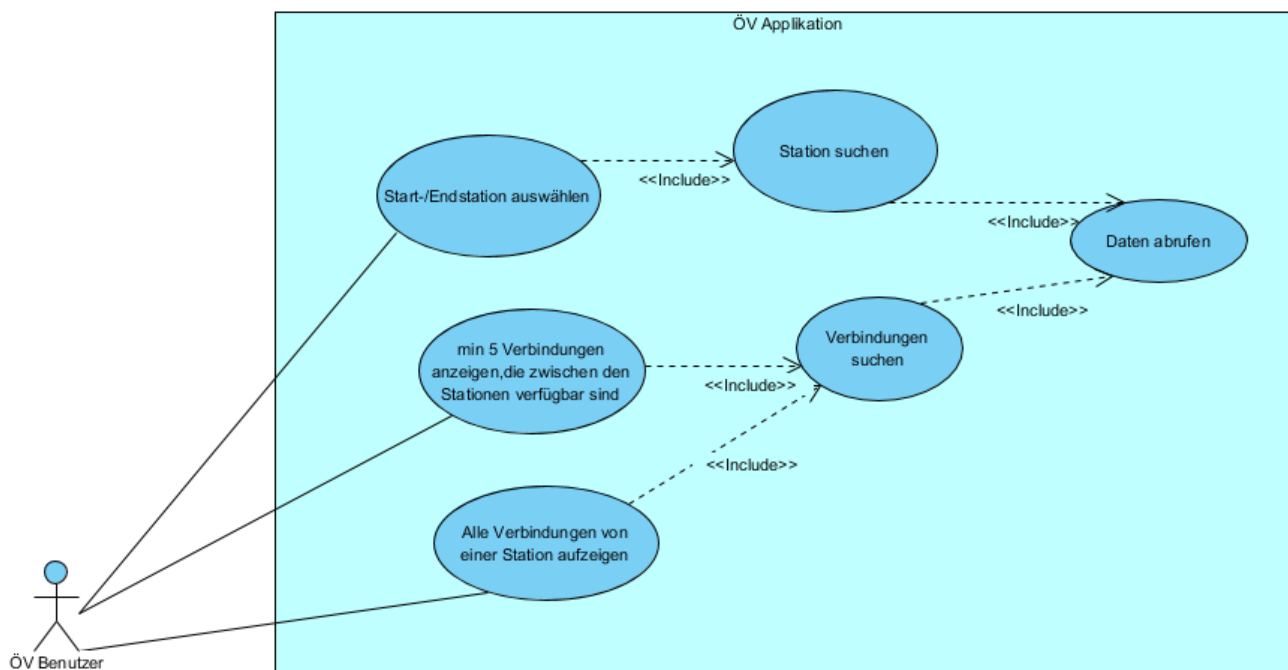
Als ÖV-Benutzer möchte ich nicht nur aktuelle Verbindungen suchen können, sondern auch solche zu einem beliebigen anderen Zeitpunkt, damit ich zukünftige Reisen planen kann.

4.5 A006

Als ÖV-Benutzer möchte ich sehen, wo sich eine Station befindet, damit ich mir besser vorstellen kann, wie die Situation vor Ort aussieht.

5 Use Cases

5.1 Diagramm



5.2 Beschreibungen

5.2.1 Station auswählen

Use Case Beschreibung	
Beschreibung	Der ÖV-Benutzer möchte eine Station auswählen
Voraussetzungen	Internetverbindung
Aktor	ÖV-Benutzer
Ablauf	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programm öffnen 2. Textsuche nach Station 3. Station aus Vorschlägen anzeigen
Varianten	Start-/Endstation
Ergebnis	Station wurde ausgewählt

5.2.2 Verbindung suchen

Use Case Beschreibung	
Beschreibung	Der ÖV-Benutzer möchte eine Verbindung suchen, um von einer Station zur nächsten zu kommen.
Voraussetzungen	Internetverbindung
Aktor	ÖV-Benutzer
Ablauf	<ol style="list-style-type: none">1. Stationen auswählen (siehe Use Case Station auswählen)2. Befehl zum suchen geben
Varianten	-
Ergebnis	Liste von mindestens 5 Verbindungen zwischen den jeweiligen Stationen

5.2.3 Abfahrten anzeigen

Use Case Beschreibung	
Beschreibung	Der ÖV-Benutzer möchte alle abfahren von einer Station aufgelistet haben
Voraussetzungen	Internetverbindung
Aktor	ÖV-Benutzer
Ablauf	<ol style="list-style-type: none">1. Startstation auswählen (siehe Use Case Station auswählen)2. Befehl zum suchen geben
Varianten	-
Ergebnis	Liste von allen Verbindungen, die als Abfahrtsort die Startstation haben.

6 Testfälle

6.1 UnitTests

6.1.1 TransportTest

Die Klasse Transport ist für die Kommunikation zwischen dem API und der ÖV-Applikation zuständig.

6.1.1.1 transport_searchConnections_connections()

Getestete Methode: Transport.searchConnections()

Als ÖV-Benutzer suche ich 4 Verbindungen von Sursee nach Luzern.

Ich erwarte, dass ich 4 Verbindungen bekomme und diese die Startstation Sursee und die Endstation Luzern haben.

6.1.1.2 transport_searchStationboards_stationBoardRoot()

Getestete Methode: Transport.searchStationboards();

Als ÖV-Benutzer möchte ich mich über die nächsten Abfahrten von Sursee informieren.

Ich erwarte, dass alle Abfahrten von Sursee her gehen.

6.1.2 DurationTest

Die Klasse Duration wandelt den Duration String der Api um und hat eine Formatierte Ausgabe.

6.1.2.1 apiDuration_parse_timeSpan()

Getestete Methode: Duration.parse()

Ich bekomme von der API nur einen String, der mir die Zetispanne angibt. Damit ich damit besser arbeiten kann, möchte ich diesen in eine TimeSpan umwandeln.

Ich bekomme von der API den Duration-Strin "02d:05:33:33" und gebe diesen der Methode mit.

Ich erwarte eine TimeSpan, die mir diesen String repräsentiert:

2 Tage, 5 Stunden, 33 Minuten und 33 Sekunden

6.1.2.2 TimeSpan_userOutput_output

Getestete Methode: Duration.userOutput()

Ich habe eine TimeSpan und möchte diese in eine gut lesbare Ausgabe konvertieren. Ich benötige nur Tage, Stunden und Minuten.

Ich habe eine TimeSpan von 35 Tage, 8 Stunden, 1 Minute und 35 Sekunden.

Ich erwarte folgende Ausgabe: "35 Tage, 8 Stunden, 1 Minute"

6.2 Manuelle Tests

6.2.1 A001

Folgende Schritte sollten auf dem Hauptfenster bei beiden Textfeldern funktionieren:

Schritt	Ereignis	Ergebnis
1	F1 drücken (Autocomplete) ohne Suchbegriff zu verwenden	Warnmeldung, die einem darüber informiert, dass man einen Suchbegriff eingeben soll
2	Eine wirre Zeichenfolge eingeben und F1 drücken	Warnmeldung, dass keine Ergebnisse gefunden wurden
3	Einen Suchbegriff eingeben und F1 drücken	Suchergebnisse werden in die ListBox unterhalb eingefügt und können ausgewählt werden
4	Ich möchte den Suchbegriff ändern und drücke ESCAPE	Die ListBox wird geleert und deaktiviert. Die TextBox steht wieder im Fokus
5	Schritt 2	Schritt 2
6	Ich kann mich mit den Pfeiltasten zum richtigen Begriff navigieren und drücke ENTER	<p>Der Selektierte Text wird in die TextBox übernommen und die ListBox wird deaktiviert.</p> <p>Wenn ich bei der 1. TextBox war und ich Verbindungen suche, steht jetzt die 2. TextBox im Fokus.</p> <p>Wenn ich bei der 1. TextBox war und ich Abfahrten suche, steht jetzt die Datumseingabe im Fokus.</p> <p>Wenn ich bei der 2. TextBox war, kann ich jetzt mit den Pfeiltasten zwischen Abfahrt und Ankunft auswählen.</p>

6.2.2 A002

Folgende Schritte sollten auf dem Hauptfenster möglich sein:

Schritt	Ereignis	Ergebnis
1	ENTER drücken (ohne jede Eingabe/Eingabe nur bei einem Textfeld)	Warnmeldung, die darauf hinweist, dass keine Ergebnisse gefunden wurden. Man wird aufgefordert, die Suche anzupassen.
2	Eine wirre Zeichenfolge eingeben und ENTER drücken	Warnmeldung, dass keine Ergebnisse gefunden wurden
3	Zwei Stationen eingeben (evtl. mit Autocomplete) und ENTER drücken oder auf "Verbindungen suchen" klicken	Falls vorhanden, sollen 10 Verbindungen zwischen den 2 Stationen aufgezeigt werden. Falls es keine Ergebnisse gibt, erscheint die Warnmeldung von Schritt 2.

6.2.3 A003

Folgende Schritte sollten auf dem Hauptfenster möglich sein:

Schritt	Ereignis	Ergebnis
1	Mit F2 oder mit durch wechseln des Radiobuttons die Aktion wechseln	Warnmeldung, die darauf hinweist, dass keine Ergebnisse gefunden wurden. Man wird aufgefordert, die Suche anzupassen.
2	Schritt 1 und 2 von A002	Schritt 1 und 2 von A002
3	Eine eingeben (evtl. mit Autocomplete) und ENTER drücken oder auf "Abfahrten suchen" klicken.	Falls vorhanden, sollen Abfahrten der Station aufgezeigt werden. Falls es keine Ergebnisse gibt, erscheint die Warnmeldung von A002 Schritt 2.

6.2.4 A005

Folgende Schritte sollen auf dem Hauptfenster möglich sein:

Schritt	Ereignis	Ergebnis
1	Alle Schritte von A001 – A003	Alle Schritte von A001 – A003
2	Angabe zweier Stationen eines Datums und einer Uhrzeit bei der Funktion Verbindung suchen. Bestätigen mit ENTER.	Die Verbindungen sollen (je nachdem, welcher Radiobutton (Abfahrt/Ankunft) selektiert ist) von einem bestimmten Zeitpunkt angezeigt werden.
3	Angabe zweier Stationen eines Datums und einer Uhrzeit bei der Funktion Abfahrten suchen. Bestätigen mit ENTER.	Die Abfahrten sollen von einem bestimmten Zeitpunkt angezeigt werden.

6.2.5 A006

Folgende Schritte sollen auf dem Hauptfenster möglich sein:

Schritt	Ereignis	Ergebnis
1	Alle Schritte von A001, A002 und A005	Alle Schritte von A001, A002 und A005
2	Bei Verbindungsergebnissen ENTER drücken oder Doppelklick auf ein Ergebnis machen.	Detailinformationen zur Verbindung erscheinen in einem separaten Fenster.

Folgende Schritte sollen auf dem Verbindungsfenster möglich sein:

3	Klick auf einen der "Ort anzeigen" Buttons oder drücken von F1/F2	Im Browser wird die Position der Station angezeigt.
---	---	---

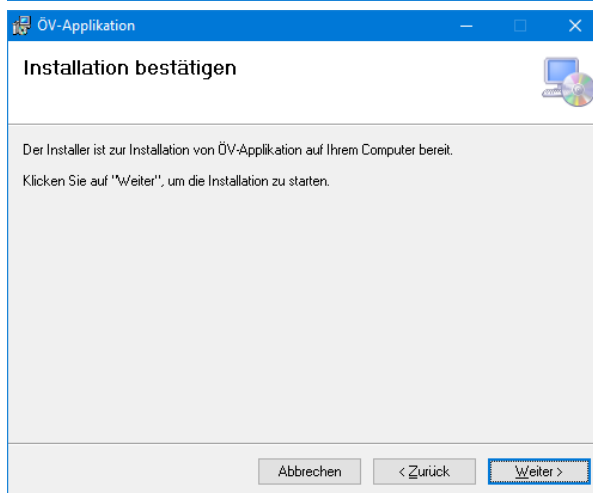
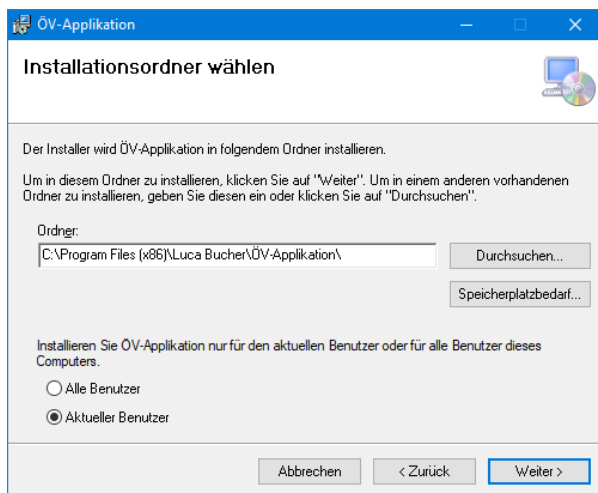
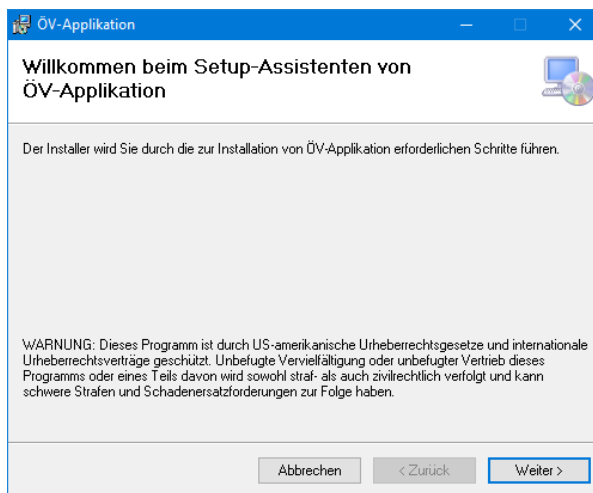
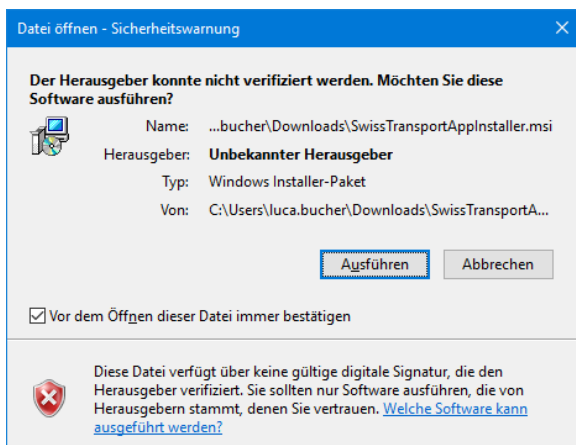
7 Anleitung

7.1 Wichtige Information im Voraus

Um diese Applikation nutzen zu können, brauchen Sie eine Verbindung zum Internet.

7.2 Installation

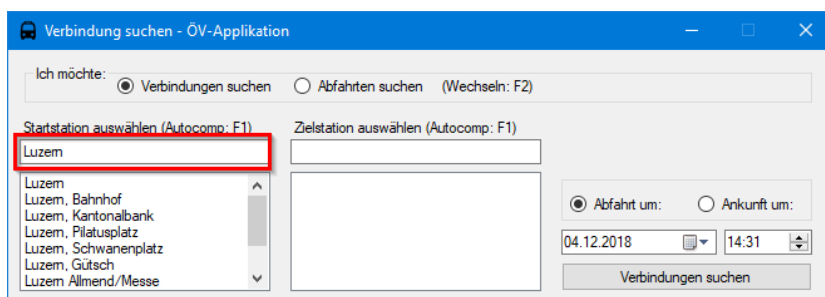
Klicken Sie sich durch den Installer. Er wird Ihnen dabei helfen, die ÖV-Applikation zu installieren.



7.3 Applikation

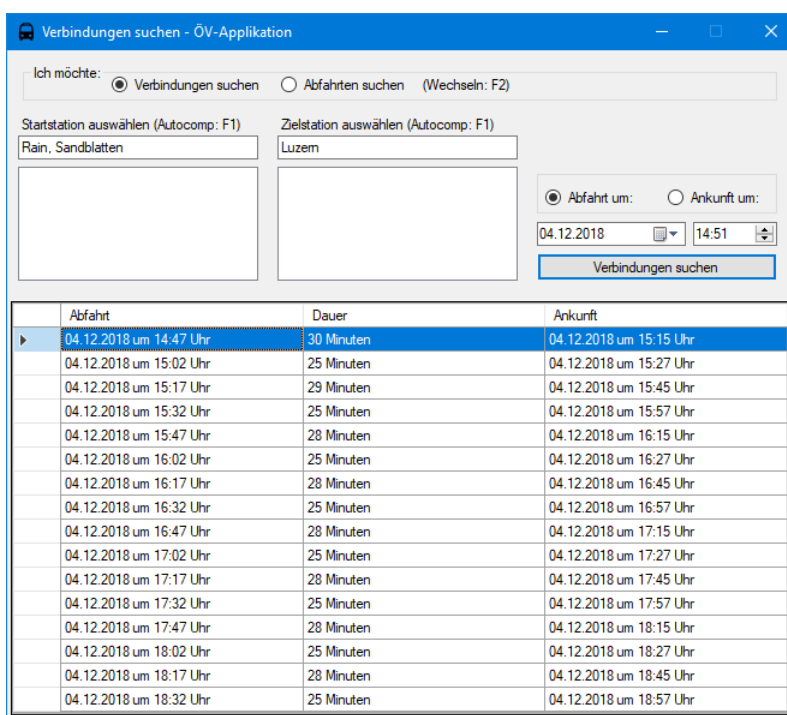
7.3.1 Station suchen

Geben Sie in eines der Textfelder Ihre gewünschte Station ein und drücken Sie F1. Vorschläge können nun in aus der Liste ausgewählt werden. Wollen Sie Ihre Suche ändern, kommen Sie mit ESCAPE wieder zurück zum Textfeld. Mit ENTER wählen Sie den Vorschlag aus.



7.3.2 Verbindungen suchen

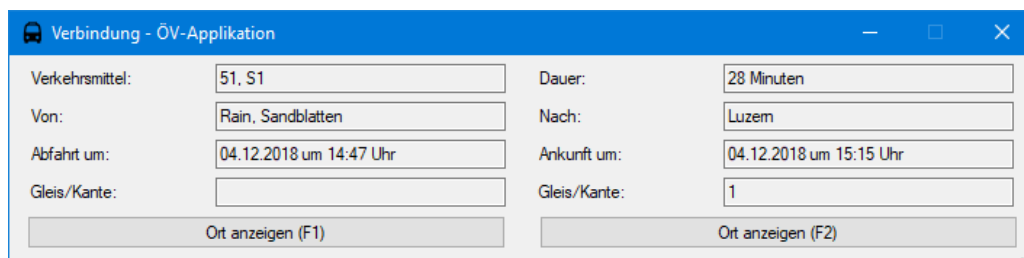
Wählen Sie ganz oben die Option **Verbindungen suchen**. Geben Sie Start und Ziel ein und lassen Sie sich allenfalls vom Autocomplete (F1) helfen. Sie können jetzt auch noch einen Zeitpunkt auswählen und bestimmen, ob dieser Zeitpunkt die Abfahrts- oder Ankunftszeit ist. Mit einem Klick auf **Verbindung suchen** oder mit ENTER werden die Verbindungen gesucht und angezeigt.



	Abfahrt	Dauer	Ankunft
▶	04.12.2018 um 14:47 Uhr	30 Minuten	04.12.2018 um 15:15 Uhr
	04.12.2018 um 15:02 Uhr	25 Minuten	04.12.2018 um 15:27 Uhr
	04.12.2018 um 15:17 Uhr	29 Minuten	04.12.2018 um 15:45 Uhr
	04.12.2018 um 15:32 Uhr	25 Minuten	04.12.2018 um 15:57 Uhr
	04.12.2018 um 15:47 Uhr	28 Minuten	04.12.2018 um 16:15 Uhr
	04.12.2018 um 16:02 Uhr	25 Minuten	04.12.2018 um 16:27 Uhr
	04.12.2018 um 16:17 Uhr	28 Minuten	04.12.2018 um 16:45 Uhr
	04.12.2018 um 16:32 Uhr	25 Minuten	04.12.2018 um 16:57 Uhr
	04.12.2018 um 16:47 Uhr	28 Minuten	04.12.2018 um 17:15 Uhr
	04.12.2018 um 17:02 Uhr	25 Minuten	04.12.2018 um 17:27 Uhr
	04.12.2018 um 17:17 Uhr	28 Minuten	04.12.2018 um 17:45 Uhr
	04.12.2018 um 17:32 Uhr	25 Minuten	04.12.2018 um 17:57 Uhr
	04.12.2018 um 17:47 Uhr	28 Minuten	04.12.2018 um 18:15 Uhr
	04.12.2018 um 18:02 Uhr	25 Minuten	04.12.2018 um 18:27 Uhr
	04.12.2018 um 18:17 Uhr	28 Minuten	04.12.2018 um 18:45 Uhr
	04.12.2018 um 18:32 Uhr	25 Minuten	04.12.2018 um 18:57 Uhr

7.3.3 Informationen zur Verbindung

Wenn Sie weitere Informationen zur Verbindung wünschen, können Sie eine Verbindung mit Doppelklick auswählen. Sie kommen jetzt zu einem Verbindungsfenster, wo Sie die Informationen sehen und allenfalls sich allenfalls die Position einer Station in Ihrem Webbrowser ansehen können. Mit ENTER oder ESCAPE schliessen Sie das Fenster. Um eine Position anzeigen zu lassen können Sie auch F1/F2 verwenden.

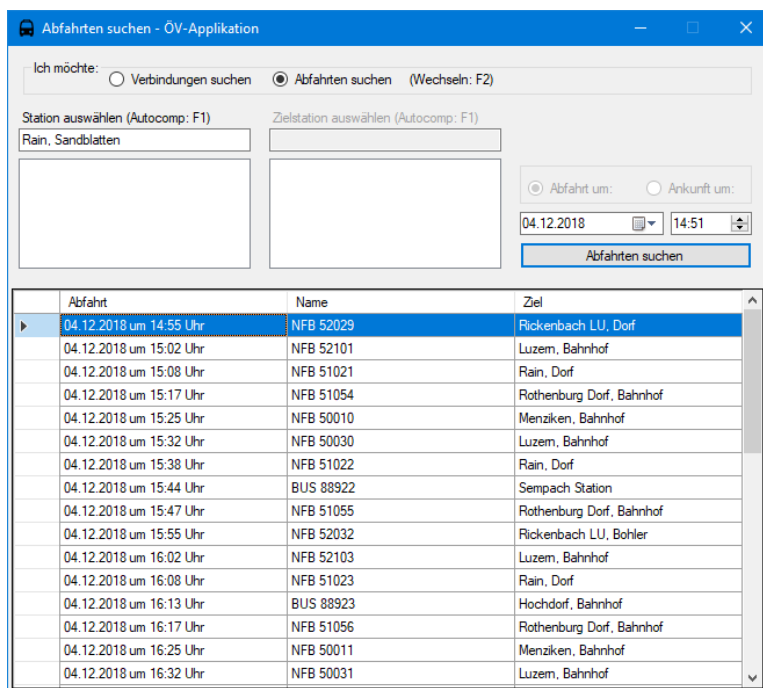


7.3.4 Abfahrten suchen

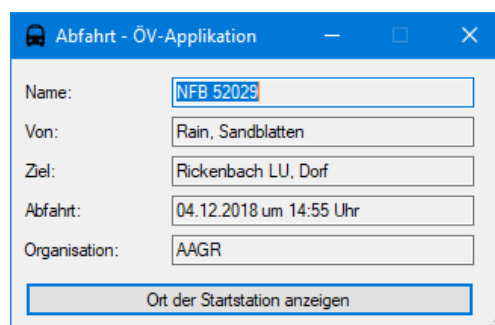
Wählen Sie ganz oben die Option **Abfahrten suchen**. Geben Sie die Station ein und lassen Sie sich allenfalls vom Autocomplete (F1) helfen. Sie können jetzt auch noch einen Zeitpunkt auswählen. Mit einem Klick auf **Abfahrten suchen** oder mit ENTER werden die Abfahrten gesucht und angezeigt.

7.3.5 Informationen zur Abfahrt

Wählen Sie Ihre gewünschte Abfahrt aus und öffnen Sie weitere Informationen mit Doppelklick oder ENTER. Auch hier können Sie sich den Ort der Startstation im Webbrowser anzeigen lassen. Dazu klicken Sie auf den entsprechenden Button oder drücken Sie ENTER. Um das Fenster zu verlassen, drücken Sie ESCAPE.



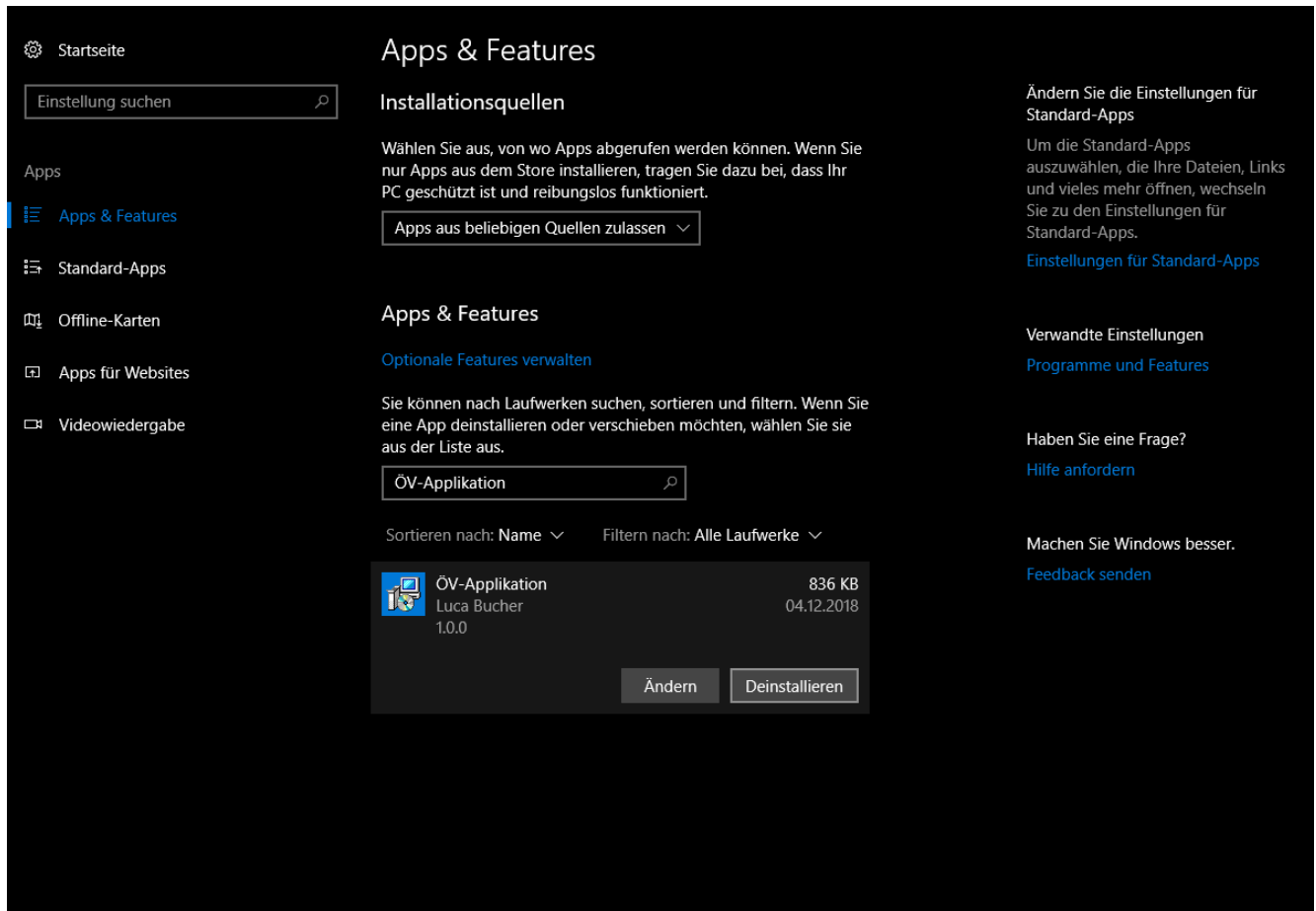
Abfahrt	Name	Ziel
04.12.2018 um 14:55 Uhr	NFB 52029	Rickenbach LU, Dorf
04.12.2018 um 15:02 Uhr	NFB 52101	Luzern, Bahnhof
04.12.2018 um 15:08 Uhr	NFB 51021	Rain, Dorf
04.12.2018 um 15:17 Uhr	NFB 51054	Rothenburg Dorf, Bahnhof
04.12.2018 um 15:25 Uhr	NFB 50010	Menziken, Bahnhof
04.12.2018 um 15:32 Uhr	NFB 50030	Luzern, Bahnhof
04.12.2018 um 15:38 Uhr	NFB 51022	Rain, Dorf
04.12.2018 um 15:44 Uhr	BUS 88922	Sempach Station
04.12.2018 um 15:47 Uhr	NFB 51055	Rothenburg Dorf, Bahnhof
04.12.2018 um 15:55 Uhr	NFB 52032	Rickenbach LU, Bohler
04.12.2018 um 16:02 Uhr	NFB 52103	Luzern, Bahnhof
04.12.2018 um 16:08 Uhr	NFB 51023	Rain, Dorf
04.12.2018 um 16:13 Uhr	BUS 88923	Hochdorf, Bahnhof
04.12.2018 um 16:17 Uhr	NFB 51056	Rothenburg Dorf, Bahnhof
04.12.2018 um 16:25 Uhr	NFB 50011	Menziken, Bahnhof
04.12.2018 um 16:32 Uhr	NFB 50031	Luzern, Bahnhof



Name: NFB 52029
 Von: Rain, Sandblatten
 Ziel: Rickenbach LU, Dorf
 Abfahrt: 04.12.2018 um 14:55 Uhr
 Organisation: AAGR
 Ort der Startstation anzeigen

7.4 Deinstallation

Gehen Sie in die Windows Einstellungen und navigieren Sie sich zu **Apps ► Apps und Features**. Suchen Sie nach "ÖV-Applikation" und klicken Sie auf deinstallieren.



8 Schlusswort

Im Grossen und Ganzen habe ich ein gutes Gefühl von dem Projekt. Die Forms habe ich ziemlich ähnlich umgesetzt, wie im Mockup. Es gab einfach 2 Fenster mehr.