ÖV-Applikation

ÜK-318

Levin Joller

27. November 2018

Inhaltsverzeichnis

[Einleitung 3](#_Toc531697372)

[Zweck der Dokumentation 4](#_Toc531697373)

[Mockup 4](#_Toc531697374)

[Umsetzung 5](#_Toc531697375)

[Programmierrichtlinien 5](#_Toc531697376)

[Eigene Programmierrichtlinien 5](#_Toc531697377)

[Allgemein 5](#_Toc531697378)

[Variablen 5](#_Toc531697379)

[Properties 6](#_Toc531697380)

[Methoden 6](#_Toc531697381)

[Klassen 6](#_Toc531697382)

[Kommentare 7](#_Toc531697383)

[GUI-Controls 7](#_Toc531697384)

[Funktionen der Applikation 7](#_Toc531697385)

[Veranschaulichung mit Diagrammen 9](#_Toc531697386)

[Anwendungsfalldiagramm 9](#_Toc531697387)

[Aktivitätsdiagramm 9](#_Toc531697388)

[Testfälle 10](#_Toc531697389)

[Installationsanleitung 11](#_Toc531697390)

[Deinstallationsanleitung 13](#_Toc531697391)

[Quellen 14](#_Toc531697392)

[Reflexion 15](#_Toc531697393)

# Einleitung

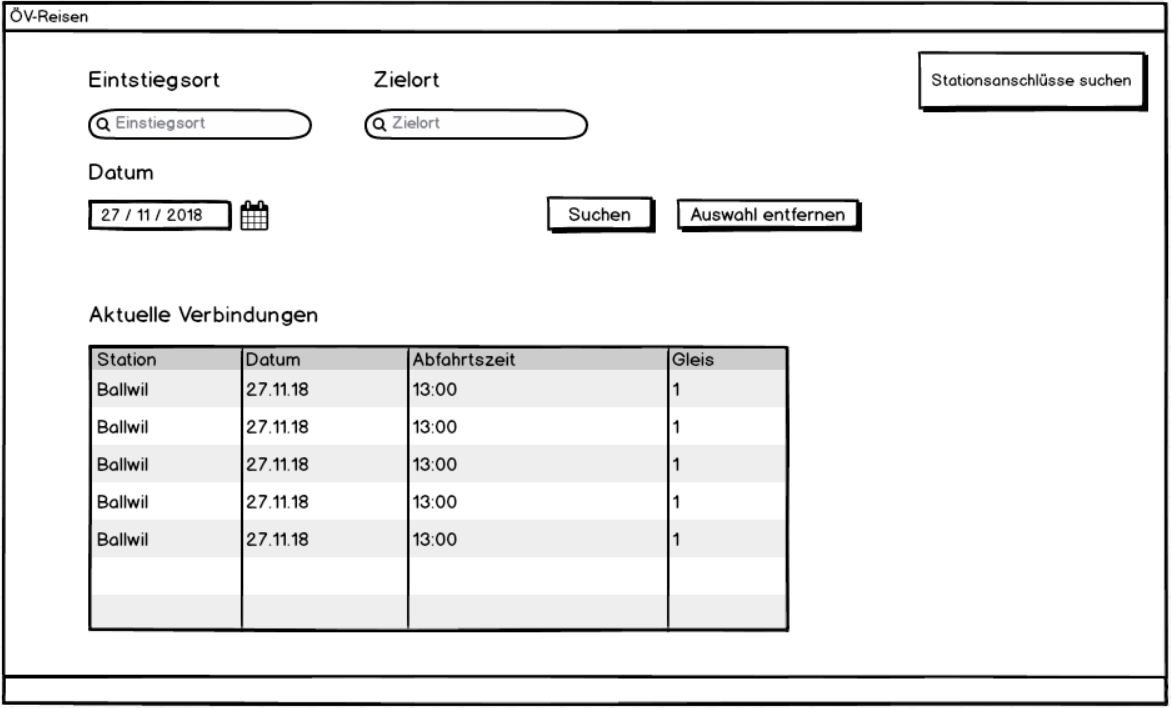
Ziel der Arbeit ist es, eine Applikation zur Anzeige von Informationen über den aktuellen Bahnverkehr nach Vorgaben zu schreiben. Dafür verwende ich die Programmiersprache C# und die dazu passende Entwicklungsumgebung namens "Visual Studio" von Microsoft. Ich hatte einige Schwierigkeiten beim Programmieren voranzukommen und hatte dadurch zu wenig Zeit, um alle Aufgaben zu lösen. Mit dieser Applikation kann man Verbindungen zwischen zwei Station suchen und Anschlüsse von einer Station anzeigen. Das Projekt enthält eine grafische Installationsunterstützung und eine grafische Benutzeroberfläche.

# Zweck der Dokumentation

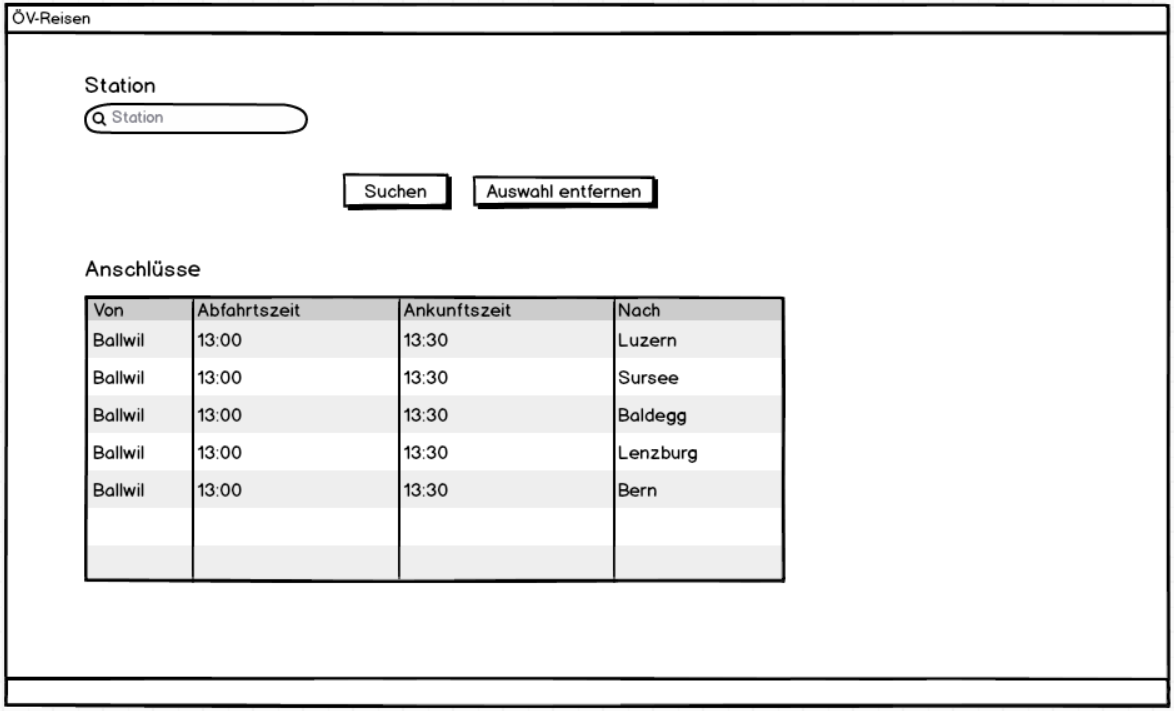
Man schreibt eine Dokumentation zu einer Applikation, damit man an einem späteren Zeitpunkt ohne grossen Zeitaufwand sich wieder einarbeiten kann. Festgelegte Regeln und Abmachungen sollte man deshalb in einer solchen Dokumentation festhalten. Es hat auch der Vorteil, dass wenn man mit mehreren Personen an einem Projekt arbeitet jeder seine Arbeit auf dieselbe Art vollbringt. Dies macht den Code und die Gestaltung einheitlich und somit sauberer. Zudem erleichtert es die Weitergabe von Projekten, da man alle zu beachtende Punkte durch die Dokumentation mitgibt und somit die Gefahr, dass man etwas vergisst verringert.

# Mockup

Dies sind meine Vorstellungen vor der Umsetzung des Projekts, damit ich einen Anhaltspunkt bei der Umsetzung habe. Ich habe versucht die grafische Benutzeroberfläche so schlicht wie möglich zu gestalten, aber immer noch selbsterklärend.



Der Benutzer sollte seinen Einstiegsort, also seinen Abfahrtsort und seinen Zielort eintragen können und die im Zeitrahmen befindende Verbindungen anzeigen lassen. Zudem sollte man den gewünschten Zeitpunkt auswählen können. Die Möglichkeit die Auswahl per Knopfdruckt zu entfernen sollte die Bedienung erleichtern. Mit dem Knopf "Stationsanschlüsse suchen" wechselt man zum zweiten Fenster.



Mit dem zweiten Interaktionsfenster kann der Benutzer Anschlussverbindungen von einer angegebenen Station sehen. Das Fenster sollte gleichzeitig und unabhängig vom ersten Fenster existieren, aber beim Schliessen des ersten Fensters auch geschlossen werden.

# Umsetzung

## Programmierrichtlinien

Der Zweck der Programmierrichtlinien ist es, dass der Programmcode Einheitlich ist und somit Änderungen auch von anderen Personen einfach vorzunehmen sind. Damit ein Caos im Code vermieden wird und die Arbeit im Team vereinfacht braucht man solche Richtlinien. Zudem sollen auch Personen, die den Code selbst nicht geschrieben haben den Code mit wenig Aufwand verstehen können. Damit wir zusätzlicher Zeitaufwand zum Verstehen des Codes vermieden.

Folgende Punkte sollten beim Code schreiben beachtet werden:

Lesbarkeit, Wartbarkeit, Übersichtlichkeit, Verständlichkeit

## Eigene Programmierrichtlinien

Autoren: Tuan Binh Tran, Dominic Pohland, Levin Joller - 28.11.2018

### Allgemein

Es werden Tabs für Einrückungen verwendet anstatt Spaces (Leertaste). Es wird alles in Englisch geschrieben, mit Ausnahme der Kommentare (Deutsch)

### Variablen

Variablen verwenden camelCase und werden gleich beim Deklarieren initialisiert. Variablen verwenden keine Abkürzungen. (usrGrp -> userGroup)

**Beispiel:**

string namingConventions = null;

int number = null;

**falsches Beispiel:**

string NamingConventions;

int Number;

### Properties

Properties sind in PascalCase geschrieben und sind plural.

**Beispiel:**

public string FirstName { get; set;}

**falsches Beispiel:**

public string firstname {get; set;}

### Methoden

Methoden werden in PascalCase geschrieben. Methoden fangen mit einem Verb an und beschreibt deren Funktion. Brackets fangen auf einer neuen Linie an.

**Beispiel:**

public string DoSomething ()

{

//code

}

**falsches Beispiel:**

public string haus

{

//code

}

### Klassen

Klassen fangen mit einem Grossbuchstaben an und sind Singular.

**Beispiel:**

public class Tree

{

//Properties

}

**falsches Beispiel:**

public class Trees

{

//Properties

//...

}

### Kommentare

Kurze und verständliche Kommentare vor Methoden, WENN der Methode-name nicht selbsterklärend ist. Kommentare sind in Deutsch geschrieben. Nach einem Kommentar ist KEINE Leerzeile.

**Beispiel:**

// Gibt den string in UPPERCASE zurück.

DoSomething (string text) {

// code

}

**falsches Beispiel:**

/\* Gibt den string in UPPERCASE zurück. \*/

DoSomething (string text) {

/\* code \*/

}

### GUI-Controls

Folgenden Controls starten mit folgendem Präfix und danach mit einem Grossbuchstaben.

* Label = lbl...
* Button = btn...
* ComboBox = cbo...
* TextBox = txt...
* ListBox = lst...
* PictureBox = pic...
* Timer = tmr...
* RadioButton = opt...
* CheckBox = chk...
* GroupBox = grp...
* Panel = pnl...

## Funktionen der Applikation

**Aufgabe 1:**

Umsetzung:

Ich habe zwei Eingabefelder und einen grossen Ausgabebereich erstellt. Damit man sich die Namen der Stationen nicht genaustens merken muss, kann man mithilfe eines Knopfes Vorschläge in den untern Felder unterhalb der Eingabe anzeigen lassen. Dafür sollte man mindesten den Anfangsbuchstaben seiner Start- und Zielstation kennen. Um die Bedienung zu erleichtern, habe ich einen Knopf hinzugefügt, der alle Eingabeelemente und Ausgabeelemente bereinigt um von neuem anzufangen.

**Aufgabe 2:**

Umsetzung:

Die gefunden Verbindungen lasse ich in einem "DataGridView" ausgeben. Zur Übersicht habe ich die einzelnen Zeilen passend beschriftet. Um die von der API erhaltene Zeit in "UNIX-Timestamp" korrekt darzustellen, habe ich dafür eine Methode erstellt, die die Angabe in "System.DateTime" umwandelt. Leider habe ich nicht herausgefunden, wie man die aktuelle Zeitzone hinzufügt damit sie bei der Zeitumwandlung berücksichtigt wird. Deshalb habe ich bis jetzt die Stunden manuell um eine Stunde erhöht.

**Aufgabe 3:**

Umsetzung:

Damit es übersichtlich bleibt, habe ich das Suchen der Verbindungen und das Anzeigen der Anschlüsse mithilfe von Tabs getrennt. Zusätzlich überprüfe ich, auf welchem Tab ich mich als Benutzer befinde, um den "AcceptButton" und den "CancleButton" auf die aktuelle Anzeige zu setzen.

**Aufgabe 4:**

Umsetzung:

Damit die Namen der Stationen automatisch in die Liste unterhalb der EingabenBox geschrieben wird, habe ich einen "Eventlistener" auf Änderungen des Textes in der TextBox erstellt. Leider ist dieses Unterfangen sehr Performance lastig. Leider hatte ich nicht mehr die Zeit dies zu optimieren. Als Lösung würde ich versuchen, nach der Bereinigen der Eingaben die Listen wieder zu löschen. Zudem konnte ich auf die schnelle nicht auf Code-wiederholungen achten. Dies würde ich noch ändern.

**Aufgabe 5:**

Umsetzung:

Damit der Benutzer das Datum und die Uhrzeit der gewünschten Abfahrt anzugeben kann, habe ich für das Datum das "DateTimPicker" Element hinzugefügt und für die Uhrzeit zwei "NummericUpDown" Elemente erstellt. Im Hintergrund habe ich dafür eine neue API-Abfrage erstellt um auf die zusätzlichen Bedingungen einzugehen.

**Allgemein:**

Im Projekt konnte ich Errors und Abstürze soweit abfangen, aber ich konnte wegen mangelnder Zeit nicht spezifische Meldungen auf die Fehler ausgeben. Leider konnte ich nur allgemeine Meldungen anzeigen lassen.

## Veranschaulichung mit Diagrammen

### Anwendungsfalldiagramm

Dieses Use-Case Diagramm veranschaulicht die Interaktionen des Benutzers mit dem zu entwickelten System.

### Aktivitätsdiagramm

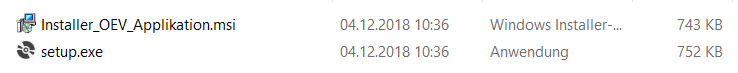
Das Aktivitätsdiagramm beschreibt die Abläufe mit der Benutzung der Applikation. Entscheidungen bestimmen den Weg/Ablauf, den man geht. Das heisst, es werden alle möglichen Wege, die man bei dieser Applikation beschreiten kann aufgezeichnet.

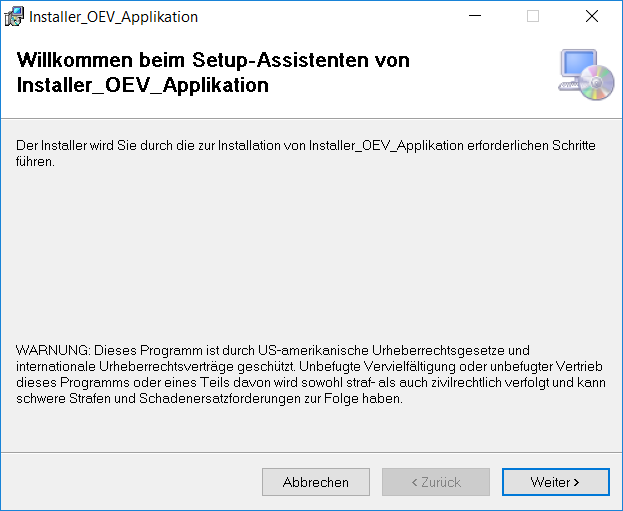
# Testfälle

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Schritt | Aktivität | Erwartetes Resultat |
| 1 | Benutzer gibt laufend den Stationsnamen in je der zwei EingabeBoxen: Startstation und Endstation (auf dem "Verbindungen zwischen Stationen" Tab) ein. | Es werden laufend, übereinstimmende existierende Stationsnamen in die ListBoxen unterhalb der Eingabe geschrieben. |
| 2 | Der Benutzer wählt mit einem "klick" eine erschienene Vorlage in der ListBox für jede TextBox separat aus. | Die "angeklickte" Vorlage wird in die je oberhalb befindende TextBox übernommen. |
| 3 | Der Benutzer konfiguriert weiter Angaben nach Wahl:   * Datum (mit Klick auf das Kalender-Icon) * Uhrzeit (Navigation mit dem klicken Pfeiltasten)   und dann "klickt" auf den Knopf "Suchen" | Es werden mindestens vier, nach den Angaben zeitlich und Datums begrenzten Verbindungen im unteren DataGridView angezeigt. |
| 4 | Der Benutzer wechselt mit einem "klick" auf den zweiten Tab ("Anschlüsse von Station"). | Es wird auf den Tab "Anschlüsse von Station" gewechselt und angezeigt. |
| 5 | Der Benutzer gibt laufend den gesuchten Stationsnamen in die oberste TextBox ein. | Es werden laufend übereinstimmende, existierende Stationsnamen in die ListBox unterhalb der Eingabe geschrieben. |
| 6 | Der Benutzer wählt mit einem "klick" eine erschienene Vorlage in der ListBox aus. | Die "angeklickte" Vorlage wird in die TextBox übernommen. |
| 7 | Der Benutzer "klickt" auf den " Anschlüsse Anzeigen" Knopf. | Es werden in der aktuellen Zeit befindende Anschlüsse, von der angegeben Station, in dem zuunterst befindenden DataGridView angezeigt. |

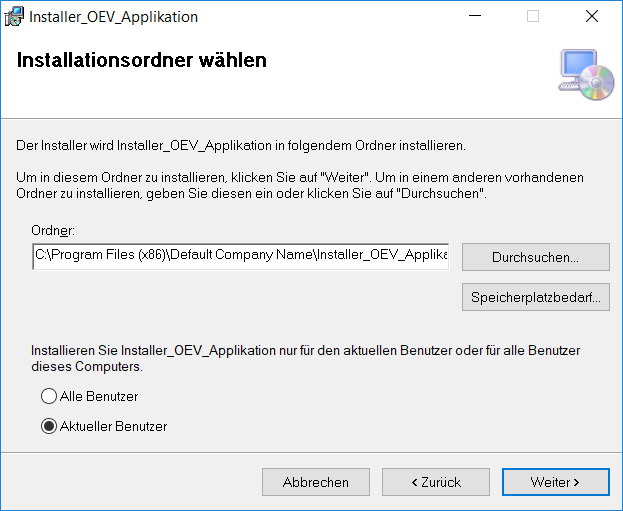
# Installationsanleitung

Um die Applikation zu Installieren führen sie die Anleitung Schritt für Schritt durch. Zu beachten ist, dass die Applikation nur auf Windowsbetriebssystemen funktioniert. Melden Sie sich vor der Installation als Administrator an.

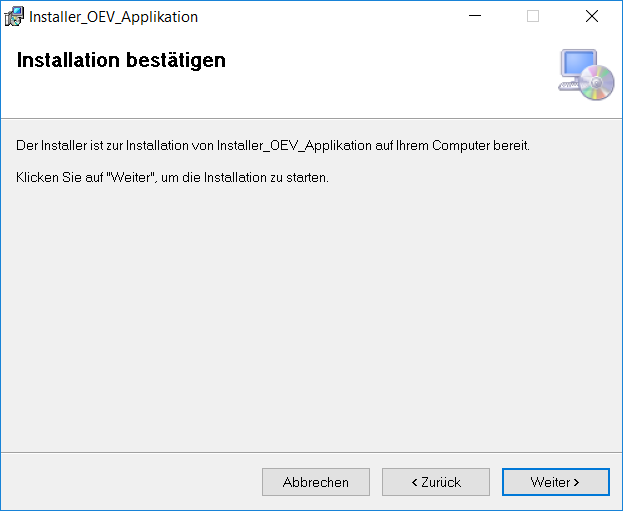
1. Führen sie eine "Doppelklick" auf dem heruntergeladenen Date aus (vom Projekt aus: …\Installer\_OEV\_Applikation\Debug\Installer\_OEV\_Applikation).
2. Um die Installation zu starten, "klicken" sie auf "weiter".



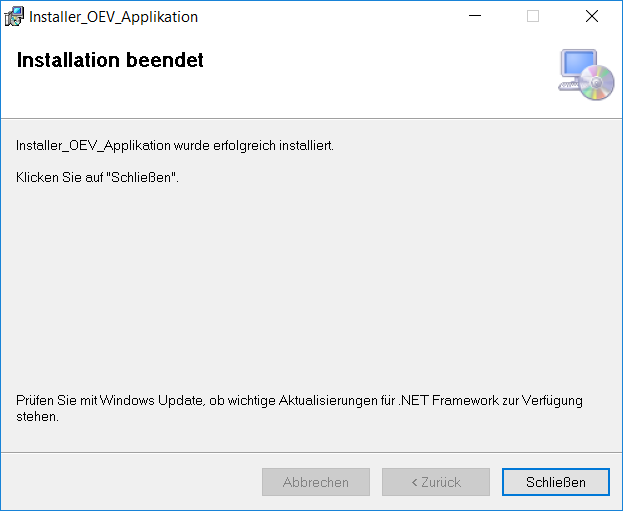
1. Wählen Sie einen gewünschten Speicherort aus (mithilfe von "Durchsuchen") oder lassen sie die Installation auf den vordefinierten Pfad ausführen.



1. Bestätigen Sie mit "Weiter".



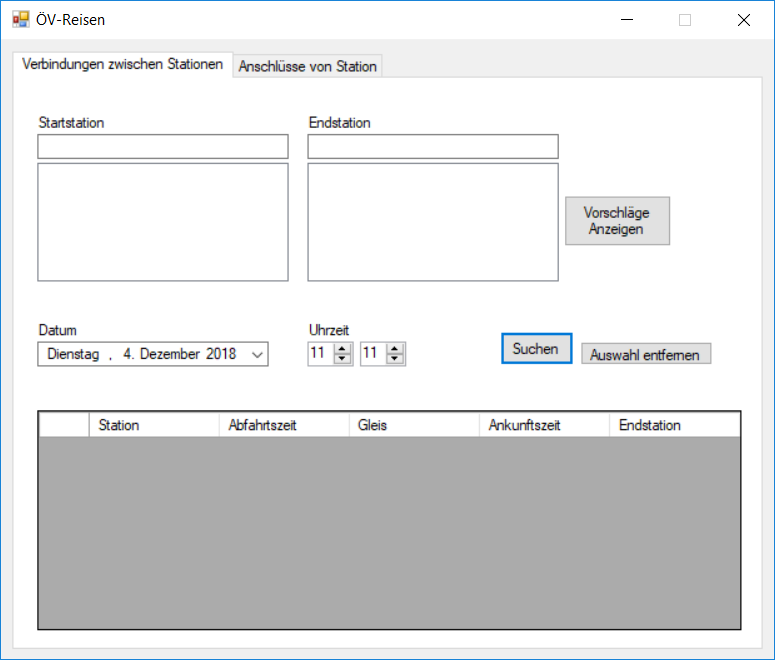
1. Wenn jetzt ein oranges Fenster bei Ihnen auf dem Bildschirm erscheint, welches fragt, ob Sie die Installation eines Programmes von einem externen Herausgeber installieren möchten, bestätigen Sie dieses mit "Ja".
2. Nun erscheint die Meldung, dass die Installation erfolgreich abgeschlossen wurde. Wenn nicht starten sie die Installation von neuen. Jetzt "klicken" Sie auf "Schliessen".



1. Navigieren Sie zu Ihrem vorher definierten Installationsort der Applikation und "doppelklicken" auf die "OEV\_Applikation.exe" Datei.



1. Nun öffnet sich die Applikation. Die Installation ist abgeschlossen.



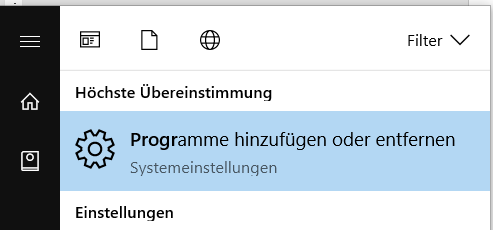
# Deinstallationsanleitung

Um die Applikation zu deinstallieren, führen sie folgende Schritte der Reihe nach durch.

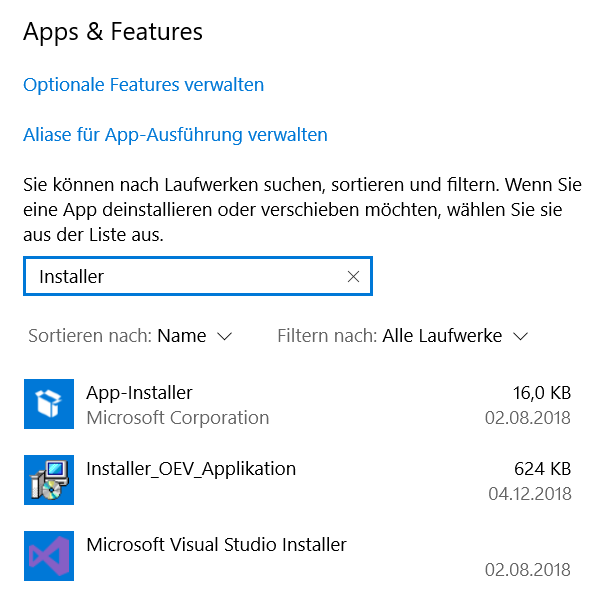
1. Drücken Sie auf der Tastatur die "Windows-Taste" eine mal.



1. Tippen Sie direkt den Namen "Programme" ein. Und "klicken Sie auf dieses Ergebnis":



1. Nun öffnet sich ein Fenster, wo sie die Programme nach den Namen "Installer" durchsuchen. "klicken" sie auf dieses (siehe Bild) aufgeführte Programm und wählen "Deinstallieren".



# Quellen

Windows-Tasten Bild:

<https://www.stoeberbox.de/wp-content/uploads/img_tippwindows_wintaste.jpg>

# Reflexion

Durch dieses Projekt konnte ich meine theoretisch erlernten Kenntnisse praktisch umsetzen. Ich habe gelernt wie man eine API-Schnittstelle in Visual Studio einfügt und Abfragen erstellt. Zudem konnte ich mein Verständnis über Objektorientierte Programmierung verbessern. Ich habe viele neue Baustein-Elemente zum erstellen von Windows-Forms kennengerlernt und kann jetzt diese genauer konfigurieren. Es hat mir sehr spass gemacht, beschriebene Anforderungen in einer Applikation umzusetzen, da ich mehr über die Programmiersprache C# lernen konnte. Mit aktuellen Daten des Bahnverkehrs zu arbeiten fand ich sehr interessant. Für diese Applikation habe ich sehr viel Zeit und vor allem Freizeit investiert. Dies kam daher, weil es viele Anforderungen gab, die ich im zeitlichen Rahmen des Unterrichts nicht erfüllen konnte. Ich versuchte Zeit zu sparen, indem ich, bevor ich eine Aufgabe umsetzte einige Lösungsansätze ausdachte, um dadurch die schnellste Variante zu finden. Leider habe ich mich bei der Suche nach der schnellsten Variante teilweise festgebissen und verlor dadurch wertvolle Zeit. Bei zukünftigen Projekten dieser Art versuche ich mir feste zeitliche Grenzen für die Suche festzulegen. Obwohl ich sehr viel Zeit in dies Projektarbeit gesteckt habe, war für mich das Umsetzen aller Anforderungen unmöglich, da ich die Aufgaben genau und sauber lösen wollte. Deshalb war ich zu langsam. Um diesem Problem in Zukunft entgegenzuwirken sollte ich das schreiben solcher Applikationen weiterhin üben. Ich bedaure sehr, dass ich nicht genügend Zeit für die Umsetzung der restlichen Anforderungen hatte, da ich diese gerne noch gelöst hätte. Grundsätzlich bin ich sehr zufrieden mit den Aufgabenstellungen und fand das Projekt sehr spannend und lehrreich.