

# Konzept

MATLAB Projekt

Objektorientierte Programmierung mit MATLAB

Benjamin Müller (mullb2)

## Einleitung

Dieses Konzept beschreibt die Erbringung des Leistungsnachweises im Wahlmodul «Programmierung in Matlab/Octave» in Form eines Projektes. Dieses Projekt wird ab sofort bis Anfang Januar 2017 durchgeführt und soll mir praxisnahe Erfahrung im Umgang mit dem numerischen Programm MATLAB bringen.

## Ziele und Abgrenzungen

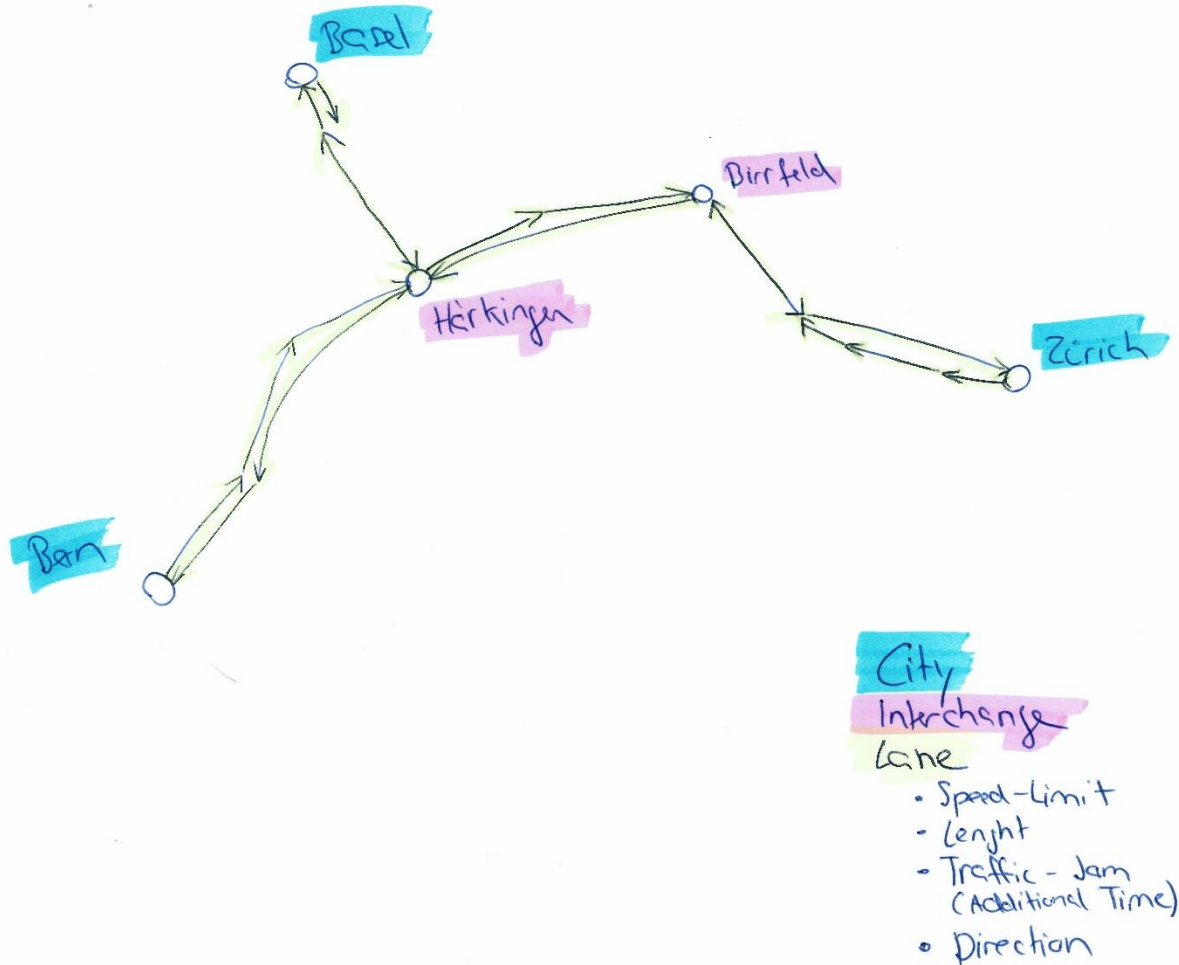
Es werden folgende Ziele verfolgt:

- Die objektorientierte Programmierung in MATLAB erlernen und drei MATLAB spezifische Eigenheiten im objektorientierten Bereich dokumentieren. Diese Eigenheiten sollen anhand ihrer theoretischen Grundlage oder dem MATLAB spezifischen Einsatzbereich ergründet werden.
- Ein Objektmodell für das Schweizerische Autobahnnetz erstellen und mit realitätsnahen Daten initialisieren. Die Modellskizze in diesem Konzept zeigt die minimal geforderte Genauigkeit.
- Anhand dieses Autobahnnetzes (Graphs), zwei verschiedene Algorithmen implementieren welche die folgenden Probleme lösen:
  - Minimal spanning tree  
Die optimale Route zum Besuchen aller Städte finden.
  - Shortest path  
Die optimale Route zwischen zwei Städten finden.

Abgegrenzt wird der Umfang der Lösung wie folgt:

- Das Autobahnnetz soll keine Ausfahrten enthalten.
- Das Autobahnnetz soll nicht via Kartendienst mit Daten befüllt werden.
- Das Autobahnnetz muss keine live Verkehrsdaten zu Stau und Baustellen beinhalten.
- Es reicht aus die Autobahnen zwischen folgenden Städten zu beachten:
  - Basel
  - Biel
  - Aarau
  - Zürich
  - Freiburg
  - Thun
  - Luzern
  - Zug
  - Zürich
  - Winterthur
  - St. Gallen
  - Chur
- Wenn ein Streckenabschnitt zeitweise als Hauptstrasse geführt wird, darf dieser auch als Autobahnstreckenabschnitt interpretiert werden.

## Modellskizze



## Zeitplan

Meilenstein	Datum	Personen
Konzeptfreigabe	7. 12. 2016	mullb2, sfm1
Prototyp des Modells fertig; Erste Daten hinterlegt	11. 12. 2016	mullb2
Algorithmen implementiert; Modell verfeinert	21. 12. 2016	mullb2
Realitätsnahe Daten eingepflegt; Modell finalisiert	30. 12. 2016	mullb2
Algorithmen finalisiert; Bericht begonnen	8. 1. 2017	mullb2
Präsentation	11. 1. 2017	Klasse
Bericht finalisiert	15. 1. 2017	mullb2
Abgabe	22. 1. 2017	mullb2, sfm1