# Treffen am 20.05.2025 (Zoom)

1. Setting 1.2

Ein Bild, das Text, Schrift, weiß, Algebra enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

* 1. Ich frage mich wo der Gewinn darin besteht, wenn ich jetzt nur noch das abfahren muss, wo wirklich Bedarf besteht, denn wenn ich eh die Linie in ihrem originalen Verlauf abfahren muss, weil die Stops ja dem „same geographical path“ folgen müssen, dann darf ich die Distanzen zwischen origin und destination, wenn sie mehr als einen Stop auf der Linie entfernt voneinander sind, ja nicht als euklidische Distanz berechnen, sondern muss die Gesamtdistanz als Summe der Teilstrecken berechnen. Dann habe ich ja nur dadurch eine Zeitersparnis, dass ich eine Linie theoretisch frühzeitig abbrechen dürfte, oder?

Ein Bild, das Text, Schrift, weiß, Algebra enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

* 1. Hier frage ich mich, obda ein Fehler ist und es nicht bei dem zweiten dann l\_2‘ sein müsste?
  2. Muss ich die entscheidungsvariable von beiden Duplikaten per constraint aus 1 setzen oder ist die stelle im Paper nur so gemeint, dass bei duplikat-verbindungen in set A mit aufgenommen werden sollen?

# Treffen am 06.05.2025 (Zoom)

1. Müsst diese Nebenbedingung im Paper nicht so aussehen ?
2. Muss NB 2 nicht für alle i element V \{D} sein? Denn für das Depot gilt es ja nicht oder?
3. Gliederung / Inhalte
   1. Soll ich wirklich jede Herausforderung die ich hatte kurz erwähnen?
      1. Beispiel Aufbau der Connections im Graphen nicht nur anhand von bl und stop sondern zusätzlich line\_id?

🡪

1. Weitere frage, die noch keiner gemacht hat: was passiert wenn es drei depots gibt die alle Linien bedienen können
2. Hinweis sich mit dem Realdatensatz erstmal nen kleineren Testdatensatz zu bauen

# Treffen am 29.04.25 (Zoom)

Fragen:

1. Set A braucht man im ersten Setting eigentlich noch gar nicht, oder?
   1. Man könnte auch einfach händisch
2. Wird Set A dynamisch aufgebaut oder einmal statisch am Anfang?
   1. Oder Teils teils?
      1. Erster Part statisch und der zweite part dynamsich?

# Treffen am 15.04.25 (Zoom)

Fragen /Gedanken:

1. Grundsätzlich fehlen mir im Datensatz
   1. die Depots (Koordinaten des Depots dann bei 0,0? )
      1. kann man flexibel setzen
   2. einheiten
      1. kann ich auswählen
2. Bei dieser Stelle im Paper finde ich passt die Beschreibung im Paper nicht zu dem Beispiel Datensatz. Denn der Text sagt, dass jedes einzigartige Paar aus Buslinien ID und Startime eine neue line ID braucht.: „We consider every combination of a bus line and a starting time as one line l = 1, ..., n.“

Grundsätzlich verstehe ich die Logik, dass jede Buslinie die Linien ID zurückgesetzt wird und neu bei eins beginnt, da in dem Datensatz „bus lines“ die Stopps Buslinien ID definierziert werden anders als im Text, wo von der Linien ID geredet wird: „The line consists of ml stops …. „

Ist so wie ich mir das erklärt habe

1. DF bus-lines
   1. Stop\_x & \_y sind das koordinaten?
      1. Dementsprechend fehlen die travel\_times und die Enden der Schichten
      2. Welche Einheiten hat das Koordinatensystem?
   2. Sind die stops so gewählt , das sie eine reihenfolge abbilden oder wird hin und zurück gefahren?
      1. Ja hatte er händisch aufgemalt und koordinaten dr

# Treffen am 01.04.25 (Zoom)

**Allgemeine Fragen:**

1. Datensatz
   1. NDA?
      1. Ja, aber der reale Datensatz ist sehr komplex, da Pläne als PDF vorliegen (Tobias schickt nach dem Meeting)
   2. Es gibt aber test-datensatz, den ich bekommen
2. An welchen Anspruch der Masterarbeit hattest du gedacht?
   1. Soll in der Einleitung der Masterarbeit bereits klar werden, dass die Arbeit der Validierung eures Modells gilt?
      1. Kann ich erwähnen
      2. Anspruch ist schon sehr hoch (Modelllogik schon kompliziert)
   2. Freunde von mir meinten, dass nur das Geschriebene zählt und bewertet wird, daher stelle ich mir die Frage, auf welche Weise ich den Aufwand, den ich in das Schreiben des Codes investiere, im Text wiedergeben kann
      1. Code wird mit bewertet (digitaler Anhang)
      2. Modell wird beschrieben
      3. Eventuelle Erweiterungen dann zum Beispiel als Pseudo code (Algo)
3. Prioritäten:
   1. Code-Implementierung des Modells
   2. SLR zum Thema (Scholar & Scopus)
   3. Implementierung möglicher Erweiterungen
4. Tipps:
   1. Zed (eigene IDE)

**Gliederung der Masterarbeit:**

1. **Einleitung**
   1. Motivation für On-Demand-Linienbusse.
   2. Abgrenzung zu bestehenden Konzepten (klassische Busse vs. Ridepooling).
   3. Zielsetzung der Masterarbeit (nicht als wirkliche Unterkapitel)
      1. Implementierung eines bestehenden Optimierungsmodells
      2. Validierung anhand publizierter Ergebnisse
      3. Bewertung von Umsetzung und Einsatzpotenzial
   4. Aufbau der Arbeit
2. **Stand der Forschung**
   1. Überblick: Linienverkehr vs. Ridepooling vs. On-Demand-Lösungen
   2. Klassifikation des betrachteten Modells in den Forschungskontext
   3. Relevante Modelle & Literatur (inkl. Schulz/Vlćek-Paper als zentrales Fundament)
   4. Identifikation offener Forschungsfragen.
3. **Methodik & Modellbeschreibung**
   1. Ziel des Modells: Reduktion der eingesetzten Busse unter Nachfrageorientierung
   2. Erläuterung der drei Settings:
      1. Homogene autonome Busse
      2. Heterogene Busse
      3. Busse mit Fahrerpausen
   3. Überblick über zentrale Modellannahmen, Eingaben und Nebenbedingungen
4. **Code-Implementierung**
   1. Auswahl der Programmiersprache, Bibliotheken und Software-Umgebung.
   2. Modularer Aufbau der Implementierung (z. B. Datenhandling, Solver, Post-Processing).
   3. Herausforderungen & Lösungsansätze (z. B. Skalierbarkeit, Rechenzeit).
      1. Falscher Gedankenansatz: Das Optimum, dass ein (bzw. Für Test-Datensatz 4) Bus alles abfährt, daher Sets falsch aufgebaut
5. **Validierung der Implementierung anhand der Fallstudie**
   1. Beschreibung des Testfalls: Realdatensatz aus Mecklenburg-Vorpommern
   2. Szenarien: Welche Settings wurden implementiert und getestet?
      1. Setting 1 anhand von künstlicher hoher Geschwindigkeit das theoretisch im Vorfeld identifizierte Optimum validiert
   3. Vergleich: Eigene Ergebnisse vs. Paper-Ergebnisse (z. B. benötigte Busse, Tourenketten)
   4. Interpretation von Abweichungen oder Übereinstimmungen
   5. Einschätzung der Qualität der eigenen Implementierung (Plausibilitätscheck und mögliche Fehlerquellen)
6. **Erweiterungsmöglichkeiten & Diskussion**
   1. Identifikation von Limitierungen des aktuellen Modells (z. B. Fixierung auf einen Depotstandort).
   2. Mögliche Erweiterungen: dynamische Nachfrage, unterschiedliche Busgrößen, Fahrplanflexibilisierung, mehrere Depots
   3. Praxisrelevanz der Optimierungsergebnisse und potenzielle Umsetzungsstrategien.
7. **Fazit & Ausblick**
   1. Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse.
   2. Bewertung der erreichten Ziele der Arbeit.
   3. Perspektiven für zukünftige Forschung oder Pilotprojekte.

**Anhang:** Literaturverzeichnis, Code der Modellformulierung,

# Treffen am 04.02.25: Weitere Fragen

1. Sind die Fragestellungen eures Papers quasi die Fragestellungen meiner Masterarbeit?
   1. JA
2. Titel der Masterarbeit?
   1. Optimization of on-demand line-based bus services
3. Ich kann mir nicht wirklich vorstellen, in welcher Form ich eine Literaturrecherche einbauen soll, da diese ja schon durch euer Paper durchgeführt wurde?
   1. Oder ist die Literatur noch zu erweitern?
4. Die Ergebnisse meiner Masterarbeit sind dann wirklich komplett losgelöst von eurem Paper?
   1. Hinsichtlich Darstellung und Interpretation der Ergebnisse?

# Treffen am 07.01.25: Masterarbeit bei Tobias

1. Reicht der wissenschaftliche Anteil?
   1. JA-Modell wurde noch nicht angewandt
2. Wie sieht die Rechenstudie aus? / Welche Fälle werden betrachtet?
   1. Fertiges Modell
   2. Datensatz noch nicht bereinigt, aber maschinell erstellt
3. Wie muss ich mir die Organisation vorstellen?
   1. Tobias „nur“ Betreuer
   2. Haase Erstprüfer
   3. Zweitprüfer wird von denen besetzt (Fliedner oder Voigt)
4. Anmeldung KW 7 oder 8
5. Tobias hat Paper geschickt