

Bachelorthesis: Fahrplangestaltung zur Anbindung des Nationalparks Schwarzwald

Ausgangssituation und Problemstellung

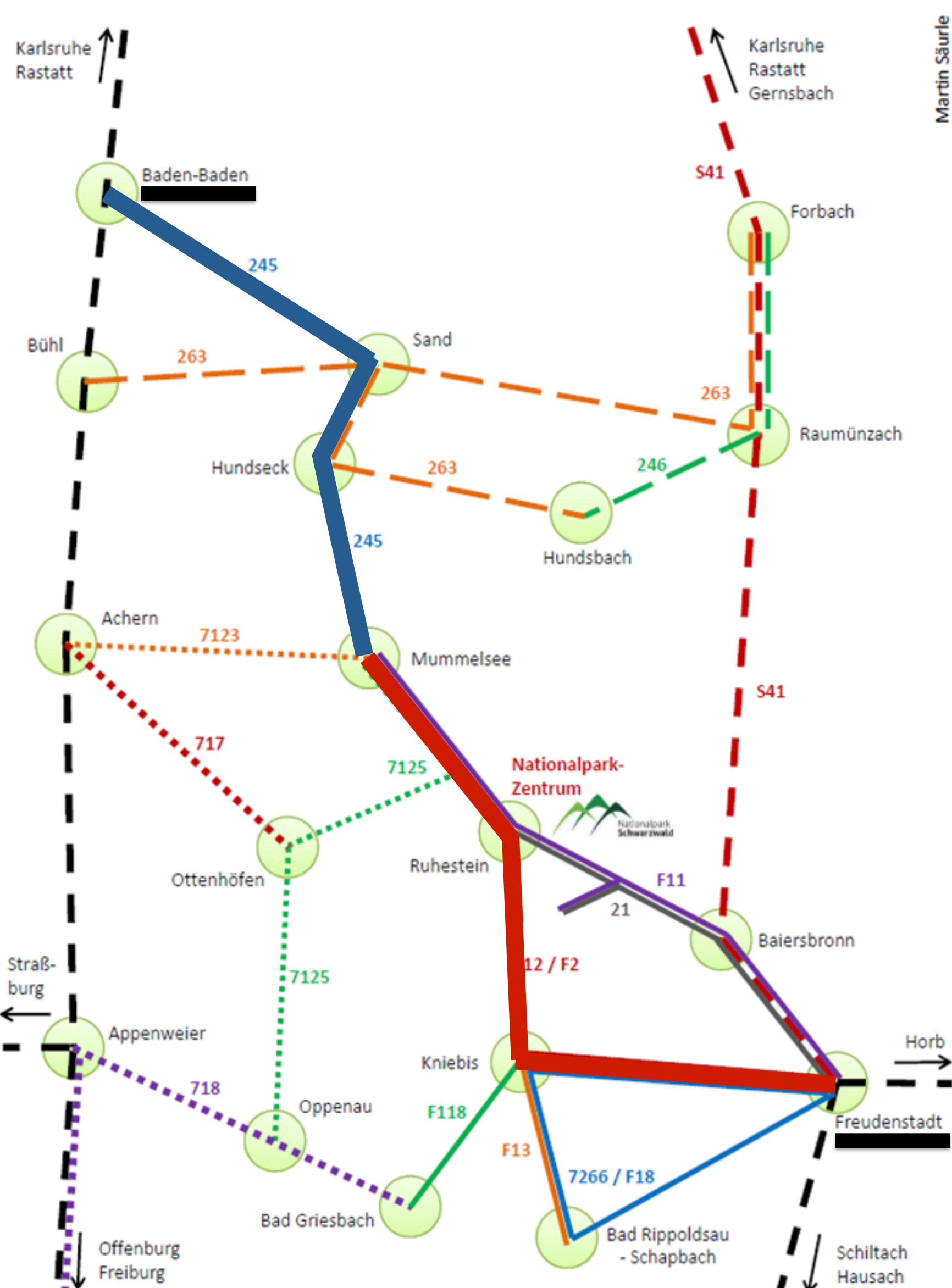
Seit der Gründung des Nationalparks Nordschwarzwald im Jahr 2014 steigen die Besucherzahlen kontinuierlich an und damit auch die Fahrgastzahlen der Buslinien. Aus diesem Grund soll die Anreise der Besucher mit dem ÖPNV komfortabler gestaltet werden und das Besucherzentrum am Ruhestein besser angebunden werden. In dieser Thesis wird der Fahrplan der Busverbindung entlang der Hauptanreiseroute -der Schwarzwaldhochstraße (B500) - zwischen Baden-Baden und Freudenstadt qualitativ bewertet und optimiert. Ziel ist es, die Buslinien zwischen Baden-Baden und Freudenstadt zu verknüpfen und hierbei die gesamte Wartezeit zwischen der Fahrgäste zu minimieren.

Methodisches Vorgehen

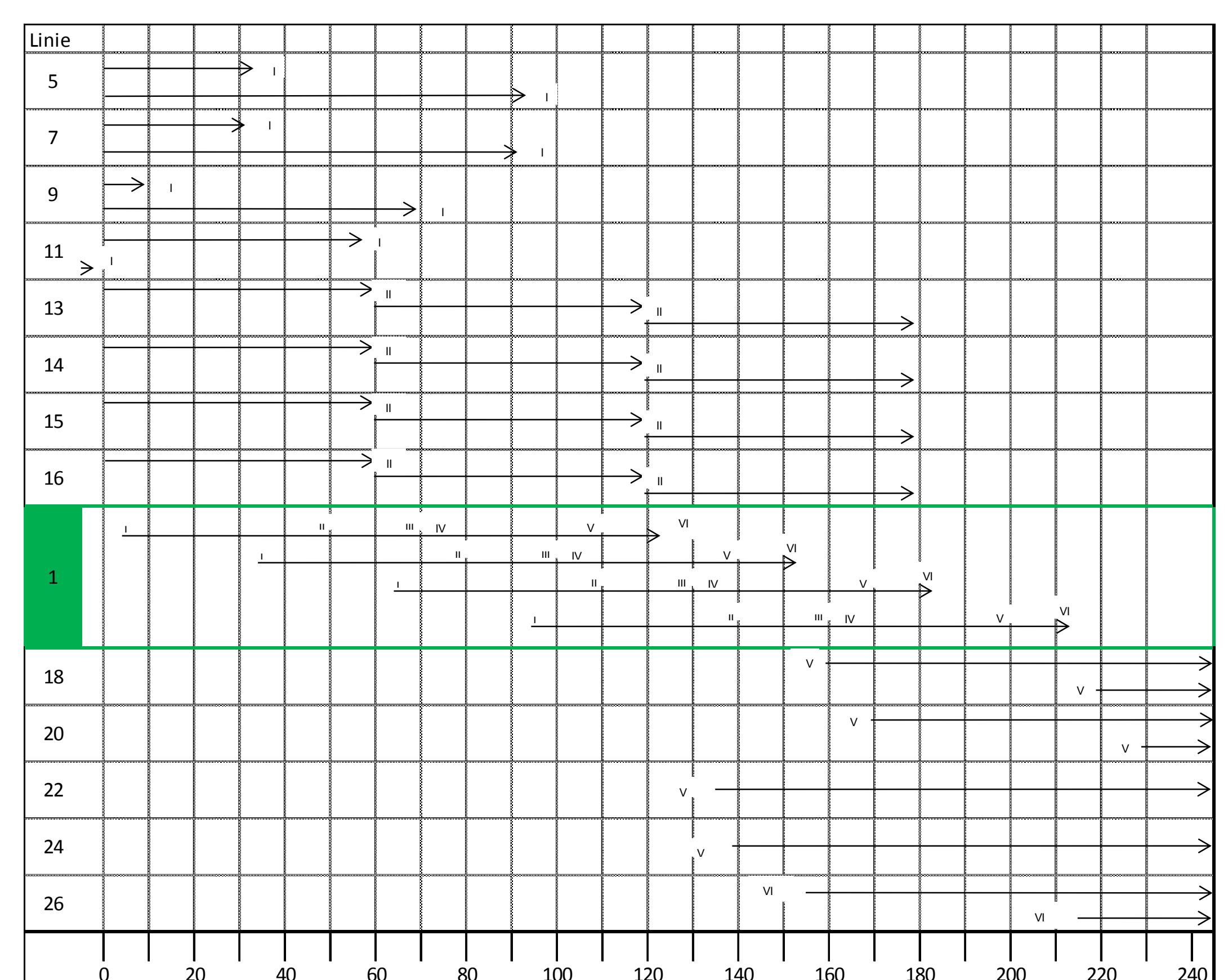
Mit Hilfe der Modellierungssprache GAMS (General Algebraic Modeling System) wird der Fahrplan hinsichtlich der gesamten Wartezeit der Fahrgäste im Liniennetz bewertet und durch die Minimierung der Wartezeit beim Umsteigen optimiert. In Form eines Quellcodes werden Mengen, Parameter und Variablen definiert. Das ganzzahlige Problem wird anschließend durch den CPLEX Algorithmus gelöst.

Umsetzung

Im Rahmen der Untersuchung wird die IST-Situation mit verschiedenen möglichen Fahrplanvarianten, unter anderem einer Taktverdichtung, verglichen. Aufgrund der Anzahl der umsteigenden Fahrgäste an der jeweiligen Haltestelle vergibt Gams die Startzeiten der Linienfahrten so, dass die gesamte Wartezeit im Liniennetz minimal ist. Die minimale Wartezeit wird bei einer Taktverdichtung erreicht. Die folgende Grafik zeigt das optimale Ergebnis für die Fahrtrichtung Baden-Baden -> Mummelsee.



Untersuchte Busverbindung im Nationalpark zwischen Baden-Baden und Freudenstadt (Linie 245 und F2)



Von GAMS vorgeschlagene Startzeiten der Linienfahrten Baden-Baden -> Freudenstadt