
Studie OPTIMA

Einfluss der Taktdichte auf die Fahrgastzahlen bei PostAuto

Schlussbericht

22. Januar 2013



Partner



Studie OPTIMA

Einfluss der Taktdichte auf die Fahrgastzahlen bei PostAuto

Schlussbericht

22. Januar 2013

Autoren:

- Martin Schuler
 - Prisca Faure
 - Sébastien Munafò
 - Antonin Danalet
 - Pierre Dessemontet
-

Impressum

Empfohlene Zitierweise

Autor: TraCE - EPFL
Titel: Amélioration de la qualité de service et évolution de la fréquentation de CarPostal
(Einfluss der Taktichte auf die Fahrgastzahlen bei PostAuto)
Untertitel: Projet de recherche sur la mobilité combinée (Projektstudie über die kombinierte Mobilität)
Projektname: OPTIMA
Auftraggeber: Die Schweizerische Post, PostAuto Schweiz AG

Orte: EPFL | Bern
Jahr: 2013
Zu beziehen bei: www.postauto.ch, <http://transport.epfl.ch/optima>

Projektgruppe (EPFL): TraCE | LaSur | TRANSP-OR | CEAT

TraCE (Centre de transport de l'EPFL)

Prof. Martin Schuler (CEAT - Communauté d'études pour l'aménagement du territoire)

Prof. Vincent Kaufmann (LaSur - Laboratoire de Sociologie Urbaine)

Prof. Michel Bierlaire (TRANSP-OR, Laboratoire Transport et Mobilité)

Autoren:

- Martin Schuler
- Prisca Faure
- Sébastien Munafò
- Antonin Danalet
- Pierre Dessemontet

Datenbanken und Auszüge:

- Antonin Danalet
- Benoît Demaurex
- Suzy Polka
- Sandra Walter
- Jeanne Ythier

Übersetzung aus dem Französischen

- Peter Glatthard-Weber, Bern

Auskünfte

EPFL, TraCE, Station 18, 1015 Lausanne, secretaire.trace@epfl.ch

Postauto Schweiz AG, Kommunikation, 3030 Bern, infomedia@PostAuto.ch

Hinweis PostAutoSchweiz AG

PostAuto Schweiz AG begrüsst als Auftraggeberin die Veröffentlichung des vorliegenden Berichts, um allen Interessierten Zugang zu aktuellen Forschungsergebnissen zu ermöglichen.

Damit soll die Entwicklung von neuen Angeboten im öffentlichen Verkehr und der kombinierten Mobilität sowie von durchgängigen Mobilitätsketten in und ausserhalb der Agglomerationen weiter gefördert werden. PostAuto will damit einen Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung leisten.

Der Bericht gibt die Auffassung der Autoren wieder.

Zusammenfassung

Diese Studie wurde von PostAuto AG im Rahmen einer fächerübergreifenden Forschungsarbeit über die Verkehrsmittelwahl in Agglomerationen in Auftrag gegeben mit dem Hauptziel, die Mobilitätsgewohnheiten der heutigen und künftigen PostAuto-Benützer besser zu verstehen. Die Ergebnisse dieser breitangelegten Studie führten das Forschungsteam zur Frage, wie Angebot und Nachfrage genau zusammenhängen und wie sich Erhöhungen der Taktdichte konkret auf die Fahrgastzahlen der Linien auswirken. PostAuto hat die bisher nur linienspezifisch ausgewerteten Daten aus den automatischen Fahrgastzählungen der letzten vier Jahre zur Verfügung gestellt.

Genügt es, die Anzahl der Verbindungen zu erhöhen, damit diese auch häufiger benutzt werden? Welche Faktoren oder Voraussetzungen begünstigen eine stärkere Nutzung des Angebots? Welches sind die Stärken und Schwächen der heutigen Erschliessung? Wie begegnen die Regionen diesen Zwängen und Herausforderungen bei der Angebotsplanung?

Dieser Bericht liefert Antworten auf diese Fragen. Für die Jahre zwischen 2006/07 und 2010 bestätigt er **den positiven Zusammenhang zwischen dichterem Fahrplanangebot und Fahrgastzahlen**. Diese Feststellung gilt für die meisten der analysierten Regionen in der Schweiz wie auch für die meisten Linientypen. Bei den 147 untersuchten Linien resultiert **im Vergleich zu einem um 7.5 % erhöhten Fahrplanangebot ein Gewinn von 14,9 % bei den Fahrgastzahlen**.

In den Agglomerationen wurden bedeutende Investitionen in das Fahrplanangebot auf Zubringerlinien zu Bahnhöfen und Linien in die Agglomerationszentren getätigt, die auch sehr rege benützt werden. Dies unterstreicht **die bedeutende Stellung von PostAuto in den Agglomerationen als «Feeder» des Transportsystems, das auf städtischen Zentren und auf Anschlüsse an die Bahnlinien ausgerichtet ist**.

Gerade in mittelgrossen Städten **ist die Zunahme der Fahrgastzahlen bei den Endstationen oft höher als anderswo**, weil der dichtere PostAuto-Fahrplan den Kunden einen Service ermöglicht, der mit einem städtischen Bus vergleichbar ist. Die **Fahrzeit** schwankt auf den untersuchten Strecken nur wenig. Kürzere Fahrzeiten führen oft zu einem Kundenzuwachs. Paradoxerweise wirken sich in Zusammenhang mit substanziellen Investitionen in den Streckenausbau und ins Fahrplanangebot auch verlängerte Fahrzeiten positiv auf die Fahrgastzahlen aus.

Es gab vor allem zwei Arten von **Strategien zur Angebotsverstärkung**: Entweder wurden pro Tag ein oder zwei zusätzliche Kurse eingeführt, um vor allem am Abend mehr Verbindungen anzubieten, oder man ging zu einem dichteren Taktfahrplan über (z. B. von 60 auf 30 Minuten). In diesen selteneren Fällen hängt die Anzahl der gewonnenen Neukunden nicht direkt von der Anzahl der zusätzlichen Kurse ab: Hier zeigt sich vielmehr, dass die Kunden positiv auf die höhere Flexibilität und die bessere Integration in die Transportkette reagieren. **Unabhängig vom Angebot bestehen zwischen den Regionen starke Unterschiede, die von deren gesamtem Umfeld abhängen**. Hier spielen auch Verkehrs- und Budgetplanung, Regierungsprogramme, Schultransporte sowie Initiativen von Akteuren auf Gemeindeebene oder von Unternehmen eine wichtige Rolle.

Dankadresse

Unser besonderer Dank geht an

- die Verantwortlichen und Mitarbeitenden, die bei der PostAuto Schweiz AG mit dem Umgang der Fahrgastzähl­daten vertraut sind, insbesondere Andreas Meyer, Gabriel Aeschlimann und Peter Franke: Sie haben Basisdaten, die aus mehreren Regionen stammen und über mehrere Jahre vergleichbar sind, zur Verfügung gestellt und so diese Studie überhaupt ermöglicht. Aufgrund der verschiedenen Zählsysteme war das eine technisch schwierige und aufwendige Arbeit. Sie haben auch die Mitarbeiter der EPFL für die Auswertung dieser Zähl­daten ausgebildet.
- die in den Regionen für die Angebotsplanung Zuständigen der PostAuto Schweiz AG, an Gérald Varone (Sitten), William Garbely (Brig), Luigi Abate (Aarau und Basel), Andreas Meyer (St. Gallen, Frauenfeld und Uznach): Sie standen jederzeit für Fachauskünfte zur Verfügung und haben so dem Team der EPFL geholfen, die Mechanismen der Angebotsentwicklung auf regionaler und lokaler Stufe zu verstehen.
- die PostAuto Schweiz AG und speziell an Gregor Ochsenbein und Lorenz Lehmann für ihre kompetente Begleitung, die sich für die gesamte Studie als sehr fruchtbar erwiesen hat. Vielen Dank für das Vertrauen, das Sie uns während der Umsetzung dieses Mandats entgegengebracht haben!
- die Expertinnen und Experten, die eine Vorabversion unserer Untersuchung durchgesehen haben: Delphine Albrecht (Transitec, Lausanne), Franziska Borer Blindenbacher (Transport Consulting, Bern) sowie Peter Schoop (Metron, Brugg). Sie haben die Qualität dieser Untersuchung unterstrichen. Ihre zusätzlichen Fragen und Ergänzungsvorschläge sind in diese veröffentlichte Version eingeflossen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	12
1.1. Die OPTIMA-Studie und ihre Etappen.....	12
1.2. Ziele der Analysen	13
1.3. Die Erhebungsdaten	14
1.4. Globaler Kontext: PostAuto in einer ÖV-freundlichen Dynamik	16
1.5. Untersuchungshypothesen	17
1.6. Struktur des Berichts.....	19
2. Struktur des Angebot-Nachfrage-Verhältnisses 2010.....	20
2.1. Einleitung	20
2.2. Der statistische Zusammenhang zwischen Angebot und Nachfrage nach Linien.....	21
2.3. Abschnittweises lineares Angebot-Nachfrage-Verhältnis	22
2.4. Der Zusammenhang zwischen Taktdichte und Besetzung und weitere Faktoren	26
Kapitel 2 im Überblick	28
3. Struktur und Entwicklung des Verhältnisses zwischen Taktdichte und Besetzung pro Linie	29
3.1. Einleitung	29
3.2. Methodik.....	29
3.2.1. Verwendete Daten	29
3.2.2. Räumliche Repräsentativität.....	30
3.2.3. Räumliche Abdeckung.....	30
3.2.4. Interpretation der Mittelwerte pro Linie	30
3.3. Das Verhältnis zwischen Taktdichte und Besetzung	32
3.4. Die allgemeine Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung 2007–2010	33
3.5. Entwicklung von Taktdichte und Besetzung zwischen 2007 und 2010 nach Region, Linientyp und Angebotsstufe.....	37
3.5.1. Die Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung nach Region.....	37
3.5.2. Die Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung von 2007–2010 nach Linientyp	56
3.5.3. Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung von 2007–2010 nach Angebotsstufe.....	60
3.5.4. Zoom auf ausgewählte Linien	63
Kapitel 3 im Überblick	67
4. Besetzung und Fahrzeit – eine Analyse nach Haltestellen.....	69
4.1. Grundsatz.....	69
4.2. Zähldaten	69
4.3. Nationale Ergebnisse.....	70
4.3.1. Taktdichte – Besetzung	70
4.3.2. Fahrzeit – Besetzung.....	71
4.3.3. Linien mit bedeutenden Veränderungen der Fahrzeiten.....	71
4.3.4. Nationale Ergebnisse im Verhältnis zur Bedienungshäufigkeit.....	74

4.4. Regionale Ergebnisse.....	76
Kapitel 4 im Überblick.....	80
5. Struktur und Entwicklung der Linien nach ihren Besonderheiten	81
5.1. Einleitung	81
5.1.1. Umfeld und Ziele.....	81
5.1.2. Methodik	81
5.2. Struktur und Entwicklung der Linien-Indikatoren	84
5.2.1. Die Indikatoren für alle untersuchten Gebiete zusammen	84
5.2.2. Die Indikatoren nach untersuchten Gebieten.....	88
5.3. Indikatoren für Linien mit einer beträchtlichen Veränderung der Besetzung.....	92
Kapitel 5 im Überblick.....	95
6. Struktur und Entwicklung der Fahrgastbesetzung nach Wohnbevölkerung auf den mittleren Abschnitten	96
6.1. Einleitung	96
6.1.1. Potenzial ausgehend von einer gegebenen Population.....	96
6.1.2. Fokus auf die mittleren Abschnitte.....	96
6.2. Methodik.....	97
6.2.1. Auswahl der mittleren Abschnitte.....	97
6.2.2. Die berechneten Indexe.....	98
6.2.3. Bemerkungen	98
6.3. Ergebnisse	99
6.3.1. Die Indikatoren aller Regionen.....	99
6.3.2. Indikatoren nach untersuchten Gebieten	101
6.3.3. Indikatoren nach Entwicklung des Fahrplanangebots.....	102
Kapitel 6 im Überblick.....	105
7. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	106
7.1. Die Antworten auf unsere Fragen	106
7.2. Empfehlungen.....	107
7.3. Ansätze für eine Vertiefung der Untersuchung.....	110
8. Bibliographie und Anhänge	111
8.1. Bibliographie	111
8.2. Verzeichnis der Abbildungen und Illustrationen.....	112
8.3. Theoretischer Anhang.....	115
8.4. Basisdaten	116

1. Einleitung

1.1. Die OPTIMA-Studie und ihre Etappen

Gibt es in der Schweiz auch ausserhalb der städtischen Zentren Alternativen zum Privatauto? Gibt es auch für diesen Teil der Bevölkerung neue und attraktive ÖV-Angebote, die den heutigen Lebensgewohnheiten entsprechen? Mit dem ehrgeizigen Ziel, Antworten auf diese Fragen zu erhalten, hat die PostAuto AG unter dem Namen OPTIMA eine Studie über die kombinierte Mobilität in Auftrag gegeben. Um Antworten auf diese Fragen zu finden, haben sich drei Labors im Rahmen von TraCe, Centre de Transport der ETH Lausanne (EPFL), zusammengeschlossen.

Die OPTIMA-Studie war in mehrere Etappen unterteilt. In einer ersten Etappe wurde die wissenschaftliche Literatur über den Personentransport gesichtet; die wichtigsten Erkenntnisse wurden im Bericht "Etat de l'Art" (Stand der Technik) aufgenommen, der im Juni 2009 abgeliefert wurde.

Die zweite Etappe bestand aus einer qualitativen Analyse, bei der eine begrenzte Personengruppe über ihre Gewohnheiten und Beweggründe in Sachen Mobilität befragt wurde. In dieser Analyse konnten die entscheidenden Faktoren bestimmt werden, welche die Bewohner in den von PostAuto erschlossenen Gebieten bei der Wahl ihres Transportmittels beeinflussen. Die Erkenntnisse aus dieser detaillierten Mikroanalyse bilden den Hauptteil des ersten Studienberichts, der im Juni 2010 abgeschlossen wurde.

Die dritte Etappe der OPTIMA-Studie zielte auf eine Quantifizierung der verschiedenen Faktoren ab, welche die Wahl des Transportmittels in den von PostAuto erschlossenen Gebieten beeinflussen, um so die im Hinblick auf die Nutzer sinnvollsten Handlungsansätze herauszufinden. Zu diesem Zweck wurde eine quantitative Untersuchung über die Benutzer und über das Mobilitätsimage in den periurbanen und in den ländlichen Gemeinden durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden 2011 im Bericht über die expliziten Präferenzen veröffentlicht.

Im vierten Teil der OPTIMA-Studie wurde eine zweite quantitative Untersuchung durchgeführt mit dem Ziel, die Nachfrage nach neuen Informations- sowie nach neuen individuellen Mobilitätsdiensten abzuklären; dabei ging es insbesondere um die potenziellen Marktanteile, den optimalen Preis dieser Dienste sowie um das Profil der potenziellen Nutzer. Diese Untersuchung mündete ebenfalls 2011 in einen Bericht.

Mit der vorliegenden Studie des Forscherteams der EPFL werden die Daten über die Benutzung der PostAuto-Linien analysiert. Diese Studie stellt die fünfte und letzte Etappe des OPTIMA-Projektes dar.

1.2. Ziele der Analysen

Seit langem haben die PTT und seit 1998 die PostAuto Schweiz AG statistische Erhebungen über ihre Kunden gemacht. Solche Daten sind für jeden Transportbetrieb von grundlegender Bedeutung. Die klassische Informationserhebung bestand in einer manuellen Zählung durch das Fahrpersonal. Diese Statistiken dienten den regionalen Angebotsplanern als Grundlage für Planung der Linien sowie für die (Mit-)Finanzierung der Betriebsdefizite auf den Linien mit geringer Nachfrage.

Zur Erfassung der ein- und aussteigenden Fahrgäste wurden seit dem Jahr 2000 ausgewählte neue Busse mit automatischen Zählsystemen ausgerüstet. Nach einem mehrjährigen Nebeneinander von manueller und automatischer Zählung stehen heute für eine genügende Zahl von Linien Ergebnisse aus der automatischen Zählung zur Verfügung, die eine diachronische Betrachtung über 3 bis 4 Jahre erlauben. Diese Daten wurden zwar laufend gesammelt und gespeichert, die Ergebnisse aus dieser ergiebigen und sehr aussagekräftigen Informationsquelle sind jedoch bis heute weder systematisch ausgewertet noch einer vertieften Analyse unterzogen worden.

Im Rahmen der OPTIMA-Studie hat die EPFL vorgeschlagen, diese Ergebnisse eingehender zu analysieren und ein Projekt zu definieren, das es erlauben würde, in einem zeitlichen Vergleich die bestehende Struktur von Angebot und Nachfrage nach Region sowie nach Linientyp miteinander zu vergleichen.

Das Hauptziel der Studie besteht darin, **den Zusammenhang zwischen Angebot und Nachfrage herauszufinden und zu bewerten. Das Angebot ist hier die Qualität der PostAuto-Dienstleistungen, ausgedrückt durch die Taktdichte, während die Nachfrage durch die Besetzung der Linien ausgedrückt wird, die in den ausgewählten Region beobachtet wurde.**

Von einer solchen Analyse können in mehrfacher Hinsicht Ergebnisse erwartet werden:

- **Die Kohärenz und Inkohärenz zwischen Angebot und Nachfrage wird besser verständlich** und Stärken und Schwächen bei der derzeitigen Versorgung der untersuchten Regionen lassen sich besser beurteilen.
- **Die Auswirkungen der Entwicklungsstrategien**, die in den letzten drei oder vier Jahren auf den Linien angewendet wurden, lassen sich besser beurteilen, und die Faktoren, die eine stärkere Benutzung der PostAuto-Linien begünstigen, werden deutlicher erkennbar.
- Die **Rolle von PostAuto in der nationalen ÖV-Transportkette** wird geklärt.
- Dank diesen Informationen kann PostAuto **seine künftigen Strategien gezielter ausrichten.**

1.3. Die Erhebungsdaten

Wie jede Erfassung von Informationen weist auch die Zählung der PostAuto-Fahrgäste ihre Besonderheiten auf. Die derzeitige Struktur der Statistik, die bis heute vom Transportunternehmen nur selektiv und bezüglich einzelner Fahrplanjahre genutzt wurde, lässt sich durch die Entstehungsgeschichte dieser Datenquelle und die damit verknüpften Ziele erklären.

Die automatische Zählung der ein- und aussteigenden Fahrgäste in den Bussen erfolgt seit 2005 durch das System Dilax und die Auswertungs-Software FAN. Die schrittweise Einführung von Dilax und die Bearbeitung der erfassten Daten erfolgte aber nicht in allen Regionen zur gleichen Zeit. Gewisse Regionen verfügen also über zeitlich längere und besser vergleichbare Datenreihen als andere.

Um die im Kompetenzzentrum Fahrgastzählung von PostAuto angelegten Zähldaten wissenschaftlich auszuwerten, mussten die gespeicherten Informationen konsequent aufbereitet, aufeinander abgestimmt und validiert werden, weil vor allem die zeitlichen Vergleiche ohne diese Vorarbeiten nicht möglich wären.

Wer diese Statistik benützt, ist mit Zahlenreihen aus verschiedenen Teilbereichen konfrontiert, weil nur ein Teil der Busse mit einem automatischen Zählsystem ausgerüstet sind und aus der Zeit der manuellen Zählung nur Stichproben für einige ausgewählte Kurse bestehen. Um die Daten vergleichen zu können, wurden die Ergebnisse nach Perioden (Jahr und Jahreszeit), nach Tageskategorie (Werktag, Samstag und Sonntag) sowie aufgrund des Fahrplans harmonisiert. Je nach Linie und Jahr sind also die verfügbaren Zähldaten von ungleicher Qualität, so dass räumliche oder zeitliche Vergleiche nur beschränkt möglich sind. Weil viele Daten nur teilweise vorhanden sind, musste das Forschungsteam eine Auswahl treffen und hat nur die Linien berücksichtigt, die sich zeitlich miteinander vergleichen lassen. Komplette neue Angebote wie Eilkurse, Nachtbusse oder stark modifizierte Linien sind also in der Untersuchung nicht inbegriffen. Wegen ihrer mangelnden Verlässlichkeit wurden auch die Zählungen der Wochenenden (Samstag und Sonntag) nicht analysiert. Auch die steigende Benützung der PostAuto-Busse für Freizeit- und Vergnügungsfahrten wird in unserer Forschungsarbeit nur zum Teil behandelt.

Im Allgemeinen haben sich die Datenqualität und vor allem der Abdeckungsgrad im Lauf der Jahre deutlich verbessert. In unserer Studie können somit die Ergebnisse des Jahres 2010 als sehr zuverlässig betrachtet werden, wogegen jene der Referenzjahre 2006 und 2007 vor allem bei den schwach frequentierten Linien manchmal zu wünschen übrig lassen.

Eine gute zeitliche Vergleichbarkeit setzt voraus, dass die für die Analyse verwendeten Linienführungen von Jahr zu Jahr identisch waren. Deshalb haben wir diese Linien dann in vergleichbare Abschnitte unterteilt (Kapitel 6). Die zeitliche Vergleichbarkeit einer Linie kann auch durch ein verändertes Angebot auf einer Parallel-Linie oder sogar einer Bahnlinie beeinflusst werden. Überdies pflegt PostAuto, je nach Region und Linie, auch Spezialangebote wie zusätzliche Kurse für Unternehmen und vor allem für Schülerinnen und Schüler. So kommt es vor, dass die Kurse zu

den Hauptverkehrszeiten doppelt geführt werden – und dies wahrscheinlich oft mit Fahrzeugen ohne Zählsystem (in solchen Fällen würden jedoch die Zusatzfahrzeuge sowie deren Fahrgäste manuell gezählt, aber erst seit kurzem in den Systemen erfasst). Ähnlich verhält es sich beim System PubliCar, das 1995 in den Regionen Frauenfeld und Oron eingeführt wurde: Diese Kurse sind in der Statistik nicht enthalten, was diese an sich nicht verfälschen würde. Während des dreijährigen Beobachtungszeitraums haben aber einige Regionen das System PubliCar aufgegeben und haben wieder fahrplanmässige Linien eingeführt, womit ein Vergleich nur teilweise möglich wird.

Die Grunddaten mussten also von PostAuto in aufwendiger Kleinarbeit aufbereitet werden. Das Forschungsteam hatte Zugang zu diesen Informationen, die in Form von Gesamtzahlen pro Linie oder aber detailliert nach Haltestellen vorlagen. Die zur Verfügung gestellten Indikatoren beinhalten die Zahlen der Einstiege, der Ausstiege sowie der Fahrgäste (zwischen zwei Haltestellen), und zwar jeweils für die Hin- und die Rückfahrt eines Kurspaares.

Zu betonen ist noch, dass die Statistik keine Rückschlüsse auf die Fahrroute einer Person ermöglicht. Sie gibt vielmehr Aufschluss über die Wechselintensität (Anzahl der ein- und aussteigenden Personen) bei jeder Haltestelle sowie über die Besetzung des Busses auf einem Abschnitt zwischen zwei Haltestellen. Ausserdem werden die Anzahl Kurse, die auf jedem Abschnitt verkehren, sowie die Fahrtzeiten angegeben. Schwierigkeiten bei der Datenbearbeitung können auch dort auftreten, wo eine Linie Schlaufen enthält (dort wird dieselbe Haltestelle von einem Kurspaar mehrfach bedient), vor allem wenn diese Schlaufen nicht gleich häufig wie die Hauptlinie bedient werden.

Neben den Daten von PostAuto haben wir noch ergänzende Daten in unsere Analysen integriert. Mit Hilfe der verfügbaren Koordinaten der Haltestellen konnten wir rund um dieselben bestimmte Puffer von 300 m und 600 m definieren, um so die potenzielle Kundschaft von PostAuto zu definieren. Dank den vom BFS für die Jahre 2010 (Bevölkerung) und 2008 (Arbeitsplätze) zur Verfügung gestellten Angaben pro Hektare konnten wir rund um diese Haltestellen Indikatoren für die Bevölkerungs- bzw. Arbeitsplatzdichte berechnen.

Abbildung Nr. 1: Siedlungsdichte rund um ausgewählte Haltestellen



Schliesslich haben im Rahmen dieser Untersuchung sowohl die betreffenden Verantwortlichen für die Angebotsplanung und das Kompetenzzentrum Fahrgastzählung von PostAuto sowie das Forschungsteam sehr nachhaltige Anstrengungen unternommen, um genaue und vergleichbare Datenreihen zu erhalten bzw. um die Daten der verschiedenen Jahre miteinander in Einklang zu bringen.

1.4. Globaler Kontext: PostAuto in einer ÖV-freundlichen Dynamik

Noch immer wird das Bild des Postautos in der Schweiz von den Bergstrecken geprägt: Das Postauto als Inbegriff eines touristischen Unternehmens. Trotzdem versucht das Unternehmen, sich stärker in den Agglomerationen und sogar in den Stadtzentren zu etablieren, und dies mit Erfolg. PostAuto ist überdies ein Hauptakteur in der Organisation von Schulbussen und bringt Primar- und vor allem Sekundarschüler zu den Schulen, die sich in den regionalen Zentren befinden.

Insgesamt ist das Unternehmen PostAuto in den eher ländlichen und periurbanen sowie in den touristischen Regionen der Schweiz nach wie vor gut verankert. Diese eher dünn besiedelten Regionen zeichnen sich durch eine starke Motorisierung und unidirektionale Verkehrsflüsse zu den regionalen Zentren bzw. zu den Zubringerbahnhöfen zu den grossen Zentren hin aus. Dabei variiert die angebotene Fahrplandichte stark von einer Linie zur andern: Die meisten Kurse verkehren nach einem Taktfahrplan, d. h. alle zwei Stunden, jede Stunde, alle 30 oder in Extremfällen sogar alle 15 Minuten, mit einer Verdichtung am Morgen und am späten Nachmittag. Je nachdem, ob auch für den Abend ein Angebot besteht, entsprechen diese Fahrpläne 10, 18, 36 oder 70 Kurspaaren. Einige kleine Linien bieten nur zwei oder vier Kurspaare an, wobei der Fahrplan oft auf die Ankunftszeiten der Züge bzw. auf die Unterrichtszeiten der Schulen oder in Regionen mit Dreischichtbetrieb in Industrieunternehmen auf den Schichtwechsel abgestimmt ist.

Die Jahre vor 2010 zeichnen sich nicht nur durch eine günstige Wirtschaftslage, sondern auch durch eine ausserordentliche Situation für den ÖV aus. Die SBB und viele andere Bahngesellschaften haben ihren Taktfahrplan stark verdichtet, und in zahlreichen Agglomerationen hatten die Tarifverbände Auswirkungen auf die Nachfrage und haben diese stark angekurbelt. Die Anzahl Fahrgäste ist damit deutlich angestiegen und hat dazu beigetragen, den guten Ruf der Schweiz in Sachen ÖV-Verbindungen zu festigen.

Auch der ÖV der Strasse stand ganz im Zeichen dieser Wachstumsdynamik. Sowohl das Angebot wie auch die Nachfrage sind in dieser Periode stark gewachsen. Gemäss Leistungsbericht der PostAuto Schweiz AG bildet dieses günstige Umfeld den Rahmen unserer Studie, welche die Periode von 2006/07 bis 2010 fokussiert.

Die nachstehende Tabelle enthält die offiziellen Fahrgastzahlen von PostAuto während dieser Periode. Neben der Anzahl Fahrgäste ist auch die Anzahl Personenkilometer erfasst, ein Index, der sowohl die Anzahl Fahrgäste sowie deren durchschnittliche Fahrdistanz misst.

Tabelle Nr. 1: Fahrgastzahlen von PostAuto, 2006 bis 2011, Schweiz, in Millionen.
Quelle: Leistungsberichte PostAuto

Schweiz	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Fahrgäste	107.2	111.1	114.7	118.0	121.2	124.3
Personenkilometer.	694.1	705.4	738.8	763.8	756.7	765.0

Während dieser fünf Jahre stieg die Anzahl Personenkilometer in der Schweiz besonders in den Jahren 2008 und 2009 um 10,2 % an, wogegen für das Jahr 2010 ein leichter Rückgang zu verzeichnen ist. Zwischen 2006 und 2007 wie auch zwischen 2010 und 2011 beträgt der Anstieg 1 %. Für den Beobachtungszeitraum unserer Untersuchung, also von 2007 bis 2010, beläuft sich das Wachstum bei den Personenkilometern in der ganzen Schweiz auf 7,3 %.

Da keine flächendeckenden Ergebnisse verfügbar sind, präsentieren wir eingangs die globalen Werte der Jahre 2007 und 2010 für die neun PostAuto-Regionen. Nach dieser Statistik sind die regionalen Abweichungen vom nationalen Mittelwert von 7.3 % beträchtlich und variieren zwischen +24 % für Graubünden oder +20 % für die Zentralschweiz und ebenfalls +20 % für die Region Westschweiz und -7,8 % für Bern bzw. -5,5 % für das Wallis. Die Regionen Ostschweiz (+8 %), Zürich (+7 %), Tessin (+4 %) und Nordschweiz (+4 %) liegen hingegen nahe beim Mittelwert.

Unsere Untersuchung erstreckt sich auf Teile der Regionen Nordschweiz (Aargau, Basel), Ostschweiz (St. Gallen, Frauenfeld, Uznach) und das Wallis (Sion-Stadt, Sion-Land und Brig). Die (unvollständige) Stichprobe enthält somit eine Region im Bereich des Mittelwertes (Ostschweiz), eine weitere Region, die leicht darunter liegt (Nordschweiz), sowie eine dritte mit einer deutlich schwächeren Entwicklung (Wallis). Angesichts der sehr atypischen (und äusserst negativen) Entwicklung der Region Sion-Stadt dürfen wir annehmen, dass die Auswahl unserer Regionen für die ganze Schweiz repräsentativ ist.

Tabelle Nr. 2: Fahrgastzahlen PostAuto (in Millionen) zwischen 2007 und 2010.
Quelle: Leistungsberichte PostAuto.

	2007		2010		Entwicklung 2007-2010
	Fahrgäste	Personenkilometer	Fahrgäste	Personenkilometer	Personenkilometer
Graubünden	9.0	94.8	10.7	117.9	24.4 %
Ostschweiz	17.2	107.9	20.7	116.6	8.1 %
Tessin	5.4	37.9	5.7	39.4	4.0 %
Zentralschweiz	6.3	40.7	7.5	49.0	20.4 %
Zürich	15.9	84.6	17.8	90.4	6.9 %
Bern	13.7	79.9	13.3	73.7	-7.8 %
Nordschweiz	23.5	135.0	26.1	140.1	3.8 %
Wallis	10.5	79.6	10.2	75.2	-5.5 %
Westschweiz	9.6	45.0	8.7	54.4	20.9 %
Schweiz	111.1	705.4	121.2	756.7	7.3

1.5. Untersuchungshypothesen

Aufgrund dieses globalen Umfelds haben wir eine Reihe von Hypothesen aufgestellt, von denen wir uns bei der Erforschung der Zusammenhänge und bei den Analysen leiten liessen:

- PostAuto lässt den Regionen relativ viel Spielraum bei der Organisation ihres Angebots. Hier zeigen sich wahrscheinlich entsprechend den verfolgten politischen Zielen **erhebliche Unterschiede zwischen den Regionen.**

-
- Die Kantone und Gemeinden sind wichtige Akteure bei der Gestaltung des Angebots. **Je nach politischem Kontext** sind daher auch **räumliche Unterschiede** zu erwarten.
 - PostAuto fährt eine Politik, die klar **auf eine stärkere Präsenz in den Agglomerationen ausgerichtet ist**. Die Ergebnisse unserer Analysen dürften diese Dynamik widerspiegeln und Erklärungen für den breiten Erfolg von PostAuto in diesen Landesteilen liefern.
 - Von 2000 bis 2010 erlebte die Schweiz ein starkes Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum, das auch eine Ausdehnung der städtischen Siedlungsgebiete zur Folge hatte. Diese Dynamik hat den ÖV ganz besonders begünstigt, auch wenn sich die privaten Verkehrsmittel in dieser Periode ebenfalls stark entwickelt haben. Wir postulieren hier, dass **vor allem in solchen städtischen Siedlungsgebieten die Taktdichte der Linien eine signifikante Entwicklung erfahren hat**.
 - Zum einen ist PostAuto mit Situationen konfrontiert, die je nach Region und Linie sehr verschieden sind: Die befahrenen Landesteile unterscheiden sich bezüglich Siedlungsdichte, Zentralität oder Anschlüssen an andere Verkehrsträger. Mit diesen **spezifischen Gegebenheiten** muss sich PostAuto als ÖV-Betreiber arrangieren. Zum andern kann die Unternehmenslogik auch Lösungen aufzwingen, die auf eine **starren Vereinheitlichung des Angebots** hinauslaufen. Ein Schlüsselfaktor in diesem Angleichungsprozess ist der Taktfahrplan, der auf den Bahnfahrplan abgestimmt ist. Schon der Taktfahrplan an sich bedeutet eine Verzerrung gegenüber den effektiven Nachfragespitzen. Eine Verdichtung des Taktfahrplans bedeutet faktisch eine Verdoppelung des Angebots. Ein solches erweitertes Angebot wäre deshalb eher für eine neue Kundschaft geeignet. Unsere Analysen sollten deshalb diese Vorgaben aus Kundensicht widerspiegeln und dem Unternehmen klare Hinweise liefern, um seine Argumente gegenüber den politischen Akteuren, die mit der Entwicklung des ÖV betraut sind, mit Nachdruck zu vertreten.

In unserer Untersuchung ist die Analyse klar auf die Auswertung der statistischen Daten ausgerichtet, die Struktur und Entwicklung der Taktdichte und der Fahrgastzahlen betreffen. Auch wenn das politische, ökonomische und demografische Umfeld und dessen Entwicklungen ebenfalls in unsere Betrachtungen eingeflossen sind, konnten die betrieblichen Optionen und Zwänge nicht berücksichtigt werden. Hier gilt deshalb, was bereits Delphine Albrecht als externe Expertin in ihrem Kommentar geschrieben hat: «Eine Erhöhung der Taktdichte hat keinen linearen Einfluss auf die Betriebsmodalitäten, nicht einmal auf die Fahrgastzahlen. Eine Erhöhung in Spitzenzeiten kann Investitionen in neue Fahrzeuge sowie eine Verstärkung des Fahrpersonals notwendig machen, während eine höhere Taktdichte in Randzeiten sich nebenher, d. h. im Rahmen des derzeitigen Betriebs, bewältigen lässt. In den Randzeiten wirkt sich ein zusätzlicher Kurs auch anders aus als in Spitzenzeiten, und überdies korreliert er mit einem Bahn- oder S-Bahnanschluss.» Diese Fragen könnten in einer nächsten Etappe vertieft untersucht werden.

1.6. Struktur des Berichts

Unser Bericht ist wie folgt gegliedert:

Zuerst präsentieren wir die Ergebnisse unserer Analysen **auf Stufe Linie**. In Kapitel 2 untersuchen wir anhand von mathematischen Modellen das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage für das Jahr 2010, um den allgemeine Zusammenhang zu verdeutlichen, der zwischen den entsprechenden Daten besteht. Untersucht wird auch der Einfluss, den andere Faktoren (Fahrzeit, Bevölkerung und Arbeitsplätze in der näheren Umgebung der Haltestellen, Linientyp, allfällige Bahnstationen auf der Strecke) auf dieses Verhältnis haben können. Das Hauptziel der Studie besteht darin, den Zusammenhang zwischen Angebot und Nachfrage herauszufinden und zu bewerten. Das Angebot ist hier die Qualität der PostAuto-Dienstleistungen, ausgedrückt durch die Taktdichte, während die Nachfrage durch die Fahrgastbesetzung der Linien ausgedrückt wird, die in den ausgewählten Region beobachtet wurden.

In Kapitel 3 wird das Verhältnis zwischen dem Angebot, ausgedrückt durch die durchschnittliche Taktdichte der Linien, und der Nachfrage, ausgedrückt durch die Besetzung der Linien, wie auch die Entwicklung dieses Verhältnisses im Lauf der analysierten Periode evaluiert. Wir beschäftigen uns eingehend mit jeder Region und ziehen auch jeweils Elemente aus deren Umfeld heran, um ihre Besonderheiten wie auch ihre Entwicklung besser erfassen zu können. Dann wird der Zusammenhang zwischen Angebots- und Nachfrageentwicklung nach Linientyp und anschliessend nach Wichtigkeit der Linien untersucht. Am Schluss wird die Entwicklung der Taktdichte und der Fahrgastzahlen auf den einzelnen Strecken der betreffenden Linien präsentiert.

Kapitel 4 zeigt auf, wie die Besetzung **auf Stufe Haltestelle** zwischen 2006/07 und 2010 variiert. Die Veränderung anderer Parameter wie Fahrzeit von der oder zur Endhaltestelle wird ebenfalls berücksichtigt. Die Analyse wird nach Regionen unterteilt.

In Kapitel 5 analysieren wir, ebenfalls auf Stufe Haltestelle, die Struktur der Linie aufgrund der registrierten ein- und aussteigenden Fahrgäste auf der ganzen Strecke. Die Analyseergebnisse werden auch im Hinblick auf ihre Veränderung dargestellt, und zwar anhand der Daten für jede untersuchte Region.

Schliesslich wird in Kapitel 6 noch das Verhältnis zwischen Besetzung und Wohnbevölkerung der Siedlungen analysiert, die von der betreffenden Linie durchquert wird. Mit der Erstellung einer Verhältniszahl für diese beiden Variablen kann PostAuto berechnen und vergleichen, wie weit die Bevölkerung in den von ihr erschlossenen Gebieten auch bereit ist, von ihrem Angebot Gebrauch zu machen.

Kapitel 7 schliesslich enthält eine Zusammenfassung unserer Analysen sowie eine Reihe von Schlussfolgerungen und Erkenntnissen, die als Leitlinien für das künftige operative Geschäft von PostAuto dienen können.

2. Struktur des Angebot-Nachfrage-Verhältnisses 2010

2.1. Einleitung

Dieses Kapitel setzt sich zum Ziel, das Verhältnis zwischen dem PostAuto-Angebot und dessen Benutzung im Jahr 2010 näher zu untersuchen und auch andere Faktoren zu evaluieren, welche die Benutzung der Busse beeinflussen. Wir versuchen so, Antworten auf die folgenden Fragen zu finden: Wie variiert die Nachfrage im Verhältnis zu den verschiedenen Angebotsstufen? Welchen Einfluss haben Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte in der Umgebung der Haltestellen auf die Benutzung der Busse? Stellen längere Fahrzeiten und somit auch längere Strecken ein Hindernis für die Benutzung der Busse dar, oder wirken sie sich sogar günstig aus? Dieses Kapitel stellt einen Einstieg ins Thema dar, der auf der Bearbeitung zuverlässiger statistischer Daten beruht. Wie bereits erwähnt, betreffen die für diesen Analyseteil verwendeten Daten ausschliesslich das Jahr 2010 und erlauben deshalb keine Folgerungen im Hinblick auf die künftige Entwicklung. Verschiedene Ergebnisse des statistischen Modelles in diesem Kapitel werden den Leser erstaunen, da sie zum Teil der Erfahrung widersprechen. In den Analysen der späteren Kapitel werden die Resultate des Kapitels 2 nuanciert.

Die Analyse bezieht sich auf 9 PostAuto-Teil-Regionen: Aarau, Basel, Brig, Frauenfeld, Sion-Stadt und Sion-Land, St. Gallen, Uznach sowie auch Yverdon. Die Stichprobe umfasst insgesamt 201 Linien. Die Zähl- und Besetzungsdaten von PostAuto liefern für jede untersuchte Linie die Besetzungsdaten sowie die Bedienungshäufigkeit der Busse. Unsere Analyse bezieht sich dabei ausschliesslich auf die Zählungsdaten der Wochentag (von Montag bis Freitag).

Diesen Daten wurden noch folgende Angaben beigefügt: die Zahl der an den Linien liegenden Bahnstationen; die Zahl der übrigen PostAuto-Linien, welche die untersuchte Linie kreuzen; die Fahrdauer der Kurse von einem Ende zum andern sowie die Bevölkerungs- und die Arbeitsplatzdichte im Umkreis von 300 und 600 Metern von den Haltestellen.

Abbildung Nr. 2: Untersuchte PostAuto-Haltestellen



2.2. Der statistische Zusammenhang zwischen Angebot und Nachfrage nach Linien

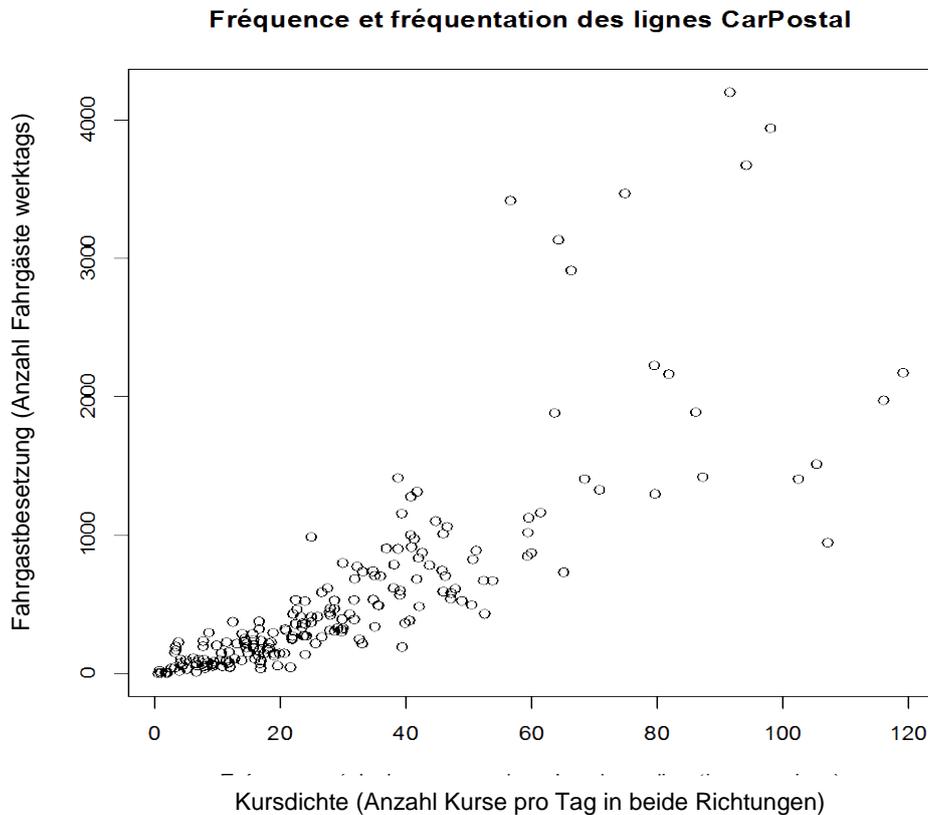
Wir versuchen zu verstehen, in welchem Verhältnis die Nachfrage nach einer bestimmten Linie, ausgedrückt durch die durchschnittliche Fahrgastzahl pro Tag, zu verschiedenen Faktoren steht, welche diese Linie betreffen; dazu gehört auch das Angebot, also die Bedienungshäufigkeit auf der Linie.

In einer ersten Analyse wird das Verhältnis zwischen Taktdichte und Besetzung untersucht, ohne weitere Faktoren einzuführen. Diese beiden Variablen sind für PostAuto besonders wichtig, weil eine hohe Auslastung der Busse ihr Hauptziel ist und die Taktdichte eines der wichtigsten Handlungsinstrumente darstellt, um die Benutzung zu steigern.

Beide Faktoren hängen eng zusammen. Weisen zwei ähnliche Linien eine Differenz von einem Kurs auf, ergibt sich bei den Fahrgästen ein mittlerer Unterschied von 21 Personen pro Tag (Abbildung Nr. 3).

Abbildung Nr. 3: Besetzung als Funktion der Taktichte.

Die Besetzung wird durch die durchschnittliche Zahl der Fahrgäste pro Wochentag (Montag bis Freitag) in beiden Richtungen der Linie ausgedrückt. Die Taktichte ist die Anzahl der täglichen Kurse in beide Richtungen von Montag bis Freitag.



2.3. Abschnittweises lineares Angebot-Nachfrage-Verhältnis

Die Resultate der Untersuchung über explizite Präferenzen¹ hat unter anderem gezeigt, dass eine Taktichte von einer Stunde oder dichter die Benützung des Postautos begünstigt. Wo diese Schwelle des Stundentaktes überschritten wird, gilt PostAuto als zuverlässiges tägliches Verkehrsmittel. Dieses Resultat kann anhand unserer Daten getestet werden. Aufgrund der Verteilung der Punkte in der vorangehenden Abbildung scheint es möglich, dass zwei Segmente die Tendenz besser wiedergeben als ein einziges Segment.

Wendet man hier die Methode der kleinsten Quadrate auf einer nichtlinearen Funktion² an, stellt man einen Wendepunkt bei 20 Kursen pro Tag in beide Richtungen fest, entsprechend 10 Kursen pro Tag in jede Richtung. Diese Resultate sind auch kohärent zur Untersuchung über die expliziten Präferenzen: Diese zeigte, dass die Fahrgäste PostAuto bei weniger als 12 Kurspaaren pro Tag

¹ K. Tabaka, P. Faure, A. Danalet, A. Glerum and E. Doyen et al. Projet de recherche sur la mobilité combinée : Rapport définitif de l'enquête de préférences révélées, 2011.

² D. M. Bates and D. G. Watts. Nonlinear Regression Analysis and Its Applications. Wiley, 1988.

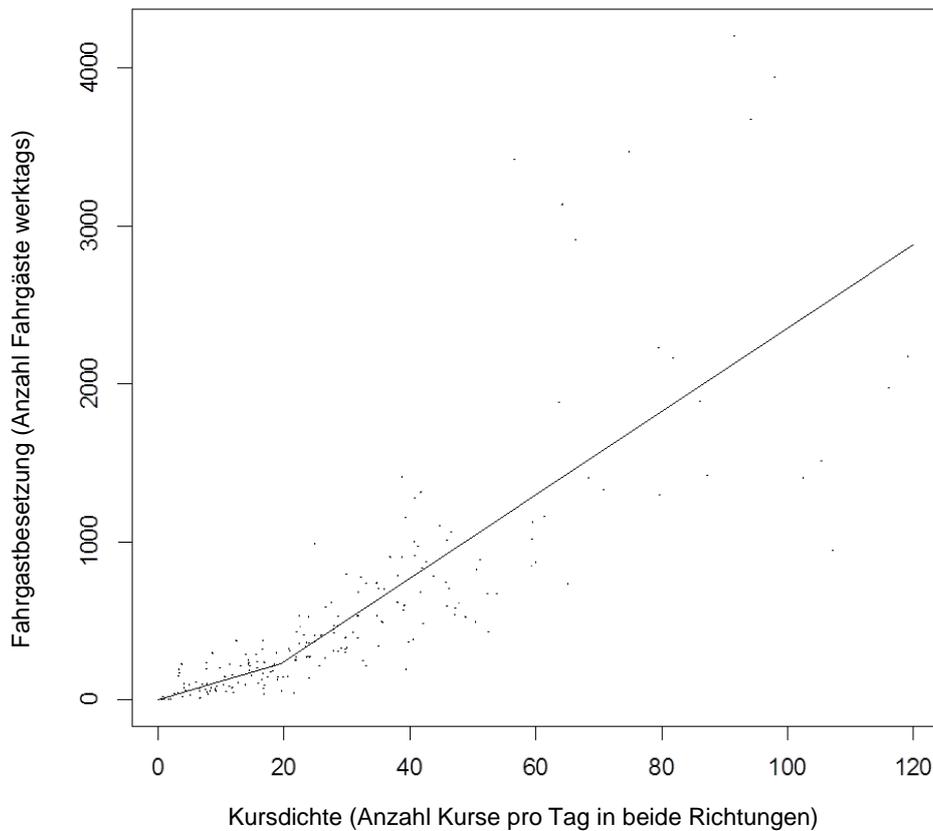
als nützliches Verkehrsmittel für die Freizeit wahrnahmen; bei mehr als 12 Kurspaaren pro Tag betrachteten sie jedoch PostAuto als nützliches Verkehrsmittel für den täglichen Gebrauch.

Die Steigungen der beiden Geraden betragen 12 bei der ersten bzw. 26 bei der zweiten. Das bedeutet also, dass bei Linien mit einem dichtem Takt die Zahl der Kurse einer Fahrgastzahl entspricht, die mehr als doppelt so hoch ist als bei Linien mit einem längeren Taktintervall³.

Der Wendepunkt wie auch die beiden Steigungen sind also hoch signifikant (t-test bei 0.001)⁴.

Abbildung Nr. 4: Besetzung als Funktion der Taktdichte.

Die Kurve ist eine Kombination von zwei verknüpften Abschnitten. Der Wendepunkt liegt bei einer Taktdichte von etwa 20 Kursen pro Tag in beide Richtungen, d. h. bei 10 Kursen pro Tag in einer Richtung. Die Punkte sind identisch mit jenen der Abbildung 4, aber kleiner.



Man kann sich fragen, was dieser Bruch in der linearen Tendenz bedeutet. Auf den ersten Blick könnte man meinen, dass es genügen würde, die Taktdichte zu erhöhen, um automatisch eine höhere Besetzung zu erhalten, insbesondere dort, wo die Taktdichte bereits hoch ist.

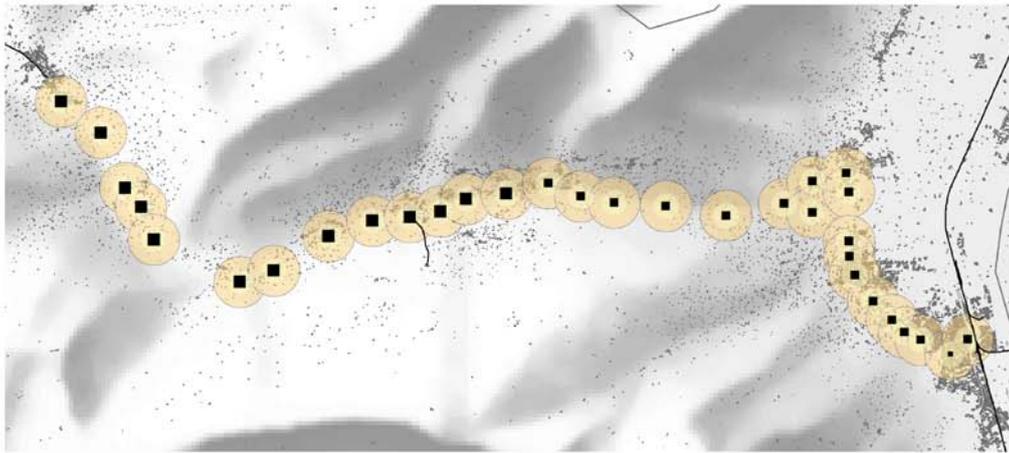
³ Als Linien mit tiefer Taktdichte werden hier solche mit weniger als 20 Kursen pro Tag in beiden Richtungen definiert. Umgekehrt gilt eine Linie mit mehr als 20 Kurspaaren pro Tag in beiden Richtungen als eine mit "hoher Taktdichte".

⁴ Statistisches Ergebnis: Die Residualstandardabweichung beträgt für das lineare Modell mit 200 Freiheitsgraden 445.2 gegenüber 429.6 mit 198 Freiheitsgraden für das lineare Modell nach Streckenabschnitt. Ein F-Test ermöglicht uns, die Nullhypothese zu verwerfen, nach der das lineare Modell nach Streckenabschnitt keine signifikante Verbesserung des Modells bringt.

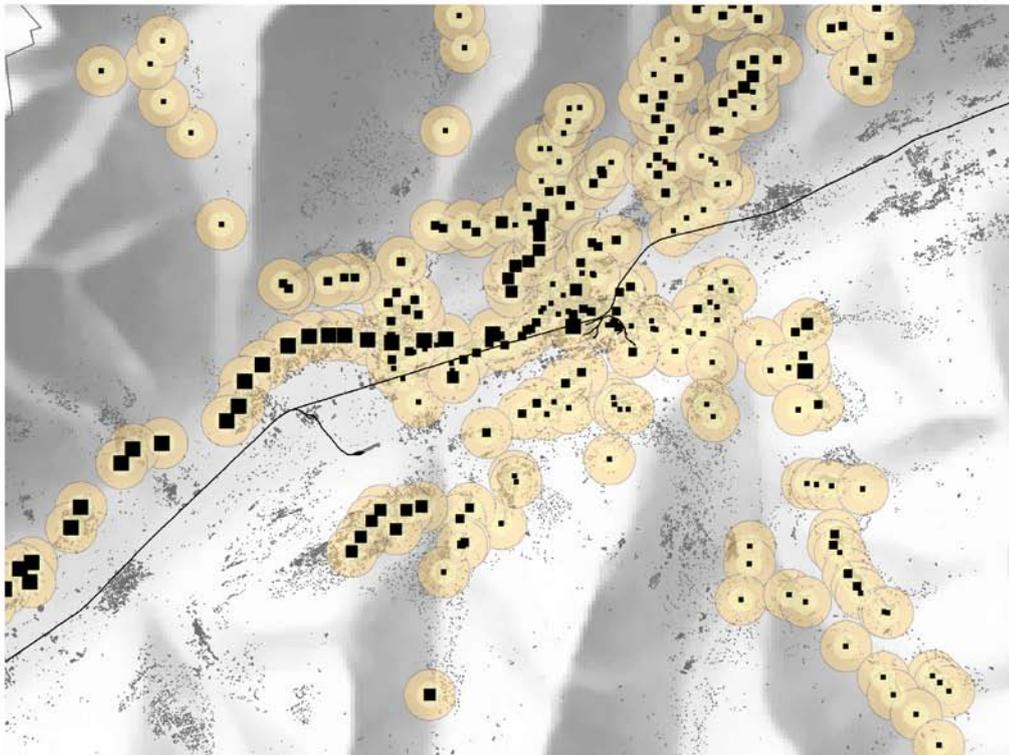
Dieser Zusammenhang ist aber nicht ganz so einfach und hängt von anderen Faktoren ab. In der zweiten Analyse wird evaluiert, welche Rolle die Bevölkerungsdichte rund um die Haltestellen spielt. Wenn die Bevölkerungsdichte entlang einer Linie gering ist, führt eine Erhöhung der Taktichte nicht automatisch zu einer höheren Besetzung.

Abbildung Nr. 5: Siedlungsdichte in einem 300m und einem 600m Perimeter um die Haltestellen sowie Anzahl der Kurspaare pro Tag

Linie Nesslau - Wildhaus - Buchs (SG)



Region Sion



Haltestellen PostAuto
Kurspaare pro Tag

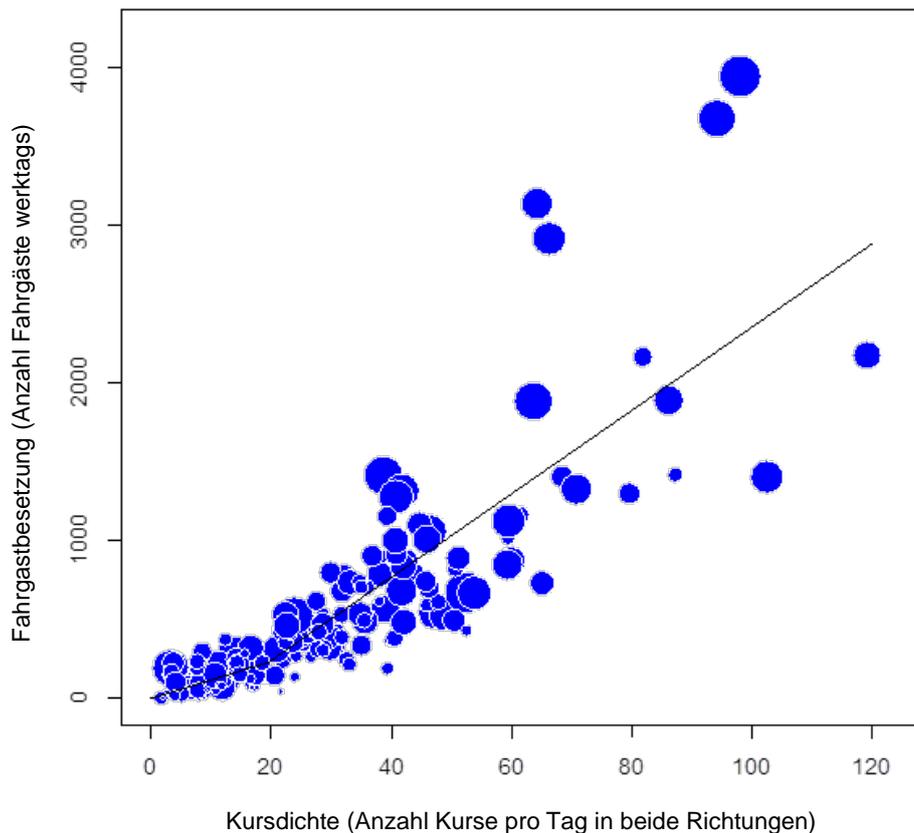
- | | |
|-----------|----------------------|
| ▪ 0-12 | ○ Buffer 600m |
| ■ 13-20 | ○ Buffer 300m |
| ■ 21 - 30 | ■ Gebäude (Vector25) |
| ■ > 30 | |

5 Km



Die erste der beiden Karten zeigt die Linie im oberen Toggenburg, während die zweite das dichte Liniennetz im Raum Sion darstellt. Die gelben (300m) und orangen Perimeter (600m) decken in den bedienten Ortschaften grosse Teile der Siedlungsgebiete ab. Viele der nicht erschlossenen Gebäude sind in diesen Gebieten nicht ganzjährig bewohnt, oder es handelt sich um Streusiedlungen. Für die Berechnungen der Kapitel 2, 4 und 6 sind die Einwohnerzahlen 2010 sowie die Arbeitsplatzzahlen 2008 in diesen Perimetern verwendet worden.

Abbildung Nr. 6: Besetzung als Funktion der Taktdichte, mit der abschnittweisen linearen Kurve.
Die Fläche der Punkte ist proportional zur Bevölkerung, die weniger als 600 m von einer Haltestelle der Linie entfernt wohnt.



Auf der obigen Abbildung sind die Flächen der blauen Punkte proportional zur Wohnbevölkerung, definiert als Summe der Bevölkerung in einem Umkreis von 600 Metern von der Haltestellen der Linie. Hier ist festzustellen, dass den meisten der grössten Kreise, d. h. den Gebieten mit der höchsten Bevölkerung, eine Taktdichte von mehr 40 Kursen pro Tag entsprechen. Trotzdem gibt es zahlreiche Linien, die zwar eine hohe Taktdichte, aber eine geringe Bevölkerungsdichte aufweisen. Das bedeutet, dass es auch in weniger dicht besiedelten Gebieten möglich ist, gleichzeitig eine hohe Taktdichte und eine starke Besetzung zu erreichen. Daneben gibt es auch Linien, die schwach frequentiert sind, obwohl sie durch dichtbesiedelte Wohngebiete führen. Das kann z. B. mit der Konkurrenz der lokalen städtischen Busunternehmen zusammenhängen. Vertiefte Analysen, die auch die zeitliche Entwicklung mit einschliessen, folgen in den Kapiteln 3 und 6.

2.4. Der Zusammenhang zwischen Taktichte und Besetzung und weitere Faktoren

Eine Negativ-Binomial-Regression zeigt, dass die **Taktichte** der Busse, die **Fahrzeit** der Linie, die **Dichte der Wohnbevölkerung** im Umkreis von weniger als 300 Metern einer Haltestelle und die **Typologie** der Linie einen signifikanten Einfluss auf die Besetzung der Linie haben. Ein grosser Unterschied besteht insbesondere zwischen den Linien im Zentrum einer Agglomeration, die im Durchschnitt weniger stark frequentiert werden, und den Zubringerlinien zu einer Metropole, die bedeutend stärker frequentiert sind (die Ereignisrate beträgt etwa 50 %). Ebenfalls signifikant ist die Ordinate beim Nullpunkt: Das bedeutet, dass auch unabhängig von den vorher zitierten Faktoren eine Nachfrage besteht. Umgekehrt zeigt das Modell, dass, auf Ebene der Linien, die Arbeitsplatzdichte in der Nähe der Haltestelle (300 und 600 m entfernt) sowie die Region keinen signifikanten Einfluss auf die Besetzung haben.

Was die Dichten anbelangt, lässt sich demnach feststellen, dass die Arbeitsplatzdichte im Umkreis der Haltestellen nicht signifikant ist, dies jedoch für die Wohnbevölkerung gilt. Hier ist wohl die Toleranz der Fahrgäste bezüglich der Distanz, die sie zu Fuss zurücklegen müssen, für den Arbeitsweg und für den Heimweg nicht gleich gross.

Bei der Berechnung der Wohnungsdichte haben wir Rayons von 300 und 600 Metern rund um die Haltestellen verwendet, und die Zone von 300 Metern erwies sich im Modell als signifikanter. Geradeaus bedeuten 300 Meter eine Marschzeit von ungefähr 4 Minuten⁵, wobei jedoch der Weg, den der Fussgänger wirklich zurücklegt, oft länger ist. Hier sei daran erinnert, dass die Untersuchung über die expliziten Präferenzen⁶ zum Schluss kam, dass eine grössere Zahl von Nutzern sich für das Auto entscheidet, um eine gegebene Wegstrecke zurückzulegen, wenn sie mehr als 10 bis 12 Minuten benötigen, um zu den Haltestellen zu gelangen.

Die statistische Beziehung, ausgedrückt in der Regressionsanalyse, zeigt, dass im schweizerischen Durchschnitt der betrachteten Linien:

- die Zahl der Fahrgäste um 3 % ansteigt, wenn die Taktichte in eine der beiden Richtungen um einen Kurs erhöht wird;
- die Zahl der Fahrgäste um 7 % ansteigt, wenn die Fahrzeit eines Kurses um 10 Minuten verlängert wird (und damit in der Regel eine weitere Strecke bedient);
- die Zahl der Fahrgäste um 3 % ansteigt, wenn 1000 Personen mehr im Einzugsgebiet einer Linie wohnen, das weniger als 300 Meter von den Haltestellen entfernt ist.

Dabei ist zu betonen, dass die erhaltenen Resultate zum Verhältnis zwischen Taktichte und Besetzungen im Jahr 2010 für den Durchschnitt und für geringfügige Veränderungen bei den

⁵ Die mittlere Geschwindigkeit eines Fussgängers beträgt hier 1,34 Meter pro Sekunde (Weidmann, U., 1993. Transporttechnik der Fussgänger. ETHZ, Schriftenreihe IVT-Berichte 90, Zürich.

⁶ K. Tabaka, P. Faure, A. Danalet, A. Glerum and E. Doyen et al. Projet de recherche sur la mobilité combinée : Rapport définitif de l'enquête de préférences révélées, 2011.

Faktoren gelten. Sie drücken einen Zusammenhang zwischen den Faktoren aus, stellen aber keine Analyse der Tendenz zwischen den verschiedenen Jahren dar. Das bedeutet, mit andern Worten, dass diese Resultate es erlauben würden, für eine Linie, bei der 2010 keine Zählaktion durchgeführt wurde, die Fahrgastzahl anhand anderer Faktoren zu schätzen, z. B. anhand der Länge der Linie oder der Dichte der Wohnbevölkerung in der Nähe ihrer Haltestellen. Aufgrund solcher Übereinstimmungen wird besser verständlich, was den Erfolg einer Linie hinsichtlich deren Besetzung erklärt (oder was eben nicht).

Konkret bedeutet das Folgendes: Wenn 2010 eine Linie mit 20 täglichen Kursen in eine Richtung pro Tag von 100 Fahrgästen benutzt wurde, wird eine in allen Punkten vergleichbare Linie mit 21 täglichen Kursen (+1 Kurs) von 103 Fahrgästen benutzt (+3 %). Gemäss diesem Beispiel gilt dasselbe auch für eine Linie mit 5 täglichen Kursen in eine Richtung und 200 Fahrgästen: Eine Erhöhung auf 6 tägliche Kurse (+1 Kurs) führt auch hier bei den Fahrgästen zu einem Zuwachs von 3 %, also von 200 auf 206.

Dauert die Fahrt für die Gesamtstrecke einer Linie, die von 100 Fahrgästen benützt wird, 1 Stunde, wird 2010 eine in allen Punkten identische Linie mit einer Fahrdauer von 1 Stunde und 10 Minuten (+ 10 Minuten) von 107 Fahrgästen benützt (+7 %).

Schliesslich kann 2010 für eine Linie A, in der keine Zählung durchgeführt wurde, die Zahl der Fahrgäste geschätzt werden, indem sie mit einer ähnlichen Linie verglichen wird. Wird z. B. angenommen, dass bei der Linie A im Umkreis von 300 Metern von ihren Haltestellen 1000 Personen mehr wohnen als bei der sonst in allen Punkten identischen Linie B, kann davon ausgegangen werden, dass die Linie A 3 % mehr Fahrgäste aufweist als die Linie B.

In den folgenden Kapiteln werden diese generellen Aussagen differenziert und erklärt.

Struktur des Angebot-Nachfrage-Verhältnisses 2010

- > Zwischen Taktdichte und Besetzung, d. h. zwischen Angebot und Nachfrage, besteht ein starker positiver Zusammenhang.
- > Bei mehr als 20 Kursen pro Tag in beide Richtungen pro Linie (d. h. 10 Kursen pro Tag in eine gegebene Richtung) wirkt sich eine Erhöhung der Taktdichte mehr als doppelt so stark auf die Besetzung aus (in absoluten Zahlen). Bei einem abschnittweisen linearen Modell bedeutet das, dass ein zusätzlicher Kurs pro Linie für die ersten 20 Kurse einem durchschnittliche Zuwachs von 12 Fahrgästen und bei allen weiteren Kursen einem Zuwachs von 26 Fahrgästen entspricht.
- > Die Taktdichte der Busse, die Fahrdauer der Linie, die Dichte der Wohnbevölkerung im Umkreis von weniger als 300 Metern von einer Haltestelle und die Linientypologie haben einen Einfluss auf die Besetzung. Im Gegensatz dazu haben nach unserem Modell die an der Linie liegenden Bahnstationen, die Arbeitsplatzdichte in der Nähe der Haltestellen sowie die Region keinen signifikanten Einfluss auf die Besetzung.
- > Die Einführung eines zusätzlichen Kurses in eine der beiden Richtungen entspricht einem Zuwachs von 3 % bei den Fahrgästen.
- > Bei einer Linie, deren Fahrzeit im Vergleich zu einer ähnlichen Linie um 10 Minuten länger ist, steigt die Anzahl der Fahrgäste um 7 % (allerdings bezogen auf die Gesamtstrecke).
- > 1000 zusätzliche Personen im Einzugsgebiet der Linie (definiert als Umkreis von 300 Metern von den Haltestellen) erhöhen die Zahl der Fahrgäste um 3 %.

3. Struktur und Entwicklung des Verhältnisses zwischen Taktichte und Besetzung pro Linie

3.1. Einleitung

Die im Kapitel 2 präsentierten Ergebnisse entstammen einer Modellberechnung für das Jahr 2010 für die Summe aller betrachteten Linien. Im vorliegenden Kapitel verfolgen wir die Kernfrage unserer Untersuchung, die Verknüpfung zwischen der Besetzung (bzw. dem Besetzungsgrad) einer Linie und dem Angebot, ausgedrückt in Form der Taktichte, im Detail zu analysieren. Gibt es Regionen, in denen dieser Zusammenhang stärker ist als anderswo? Gibt es Linien, die sich trotz eines beschränkten Angebots durch eine starke Besetzung auszeichnen? Wie lässt sich das erklären? Hat sich das Verhältnis zwischen Taktichte und Besetzung von 2006/07 bis 2010 verändert, und haben die betreffenden Regionen während dieser Periode die gleiche Dynamik erfahren? Die Analyse wird nach Region, aber ebenfalls nach Linientyp und Wichtigkeit der Linien durchgeführt. In diesem Kapitel achten wir besonders darauf, die Resultate unserer statistischen Analysen jeweils auch im Lichte des regionalen und lokalen Umfelds zu interpretieren, die gemäss unserer bereits dargelegten Untersuchungshypothesen den Zusammenhang zwischen Taktichte und Besetzung stark beeinflussen. Eine detaillierte Analyse dieser Veränderungen entlang der Linienstrecke wird ebenfalls unterbreitet.

Vor einer weiteren Vertiefung in dieses Kapitel muss sich der Leser bewusst sein, dass ein zu mechanischer Vergleich zwischen der Entwicklung des Fahrplanangebots und jener der Nachfrage immer auch eine Verzerrung in sich birgt. In der Tat kann man nach einer Verbesserung des Angebots aufseiten der Kunden nicht eine unmittelbare Auswirkung erwarten. Eine sehr starke Erhöhung des Angebots im Lauf der untersuchten Periode wird also kaum von einer ebenso starken Erhöhung der Nachfrage begleitet sein. Eine höhere Nachfrage kann eben auch das Ergebnis einer früheren Verbesserung des Angebots sein (die in unserer Untersuchung nicht mit einbezogen ist).

3.2. Methodik

3.2.1. Verwendete Daten

In diesem Teil werden die folgenden Daten verwendet:

- Taktichte (oder «Angebot»): Durchschnittliche Anzahl Kurspaare pro Tag für die Linie (Mo–Fr)
- Besetzung (oder «Kunden», «Benutzer»): Durchschnittliche Zahl von Personen pro Tag auf der Linie (Mo–Fr)

Die Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung wird für die Regionen Sion-Land, Sion-Stadt, Brig, St. Gallen, Uznach und Frauenfeld über einen Zeitraum von drei Jahren (2007–2010) und für die Regionen Basel und Aargau über eine Periode von vier Jahren (2006–2010) gemessen. Die Region von Yverdon-les-Bains ist in diesem Kapitel nicht enthalten, weil hier nur die Daten von 2010 verfügbar sind. (In unserer Untersuchung bezeichnet der Begriff «Region» die alten regionalen Postautozentren von PostAuto AG vor der Fusion von 2006 in derzeit 9 regionale Einheiten).

3.2.2. Räumliche Repräsentativität

Das vorliegende Forschungsprojekt verfolgt ein hochgestecktes Ziel: Die erhaltenen Daten sollen auf nationaler Ebene repräsentativ sein. Die weiter oben beschriebenen technischen Schwierigkeiten, um die älteren Zählzeiten mit den neuen zusammenzuführen, haben PostAuto dazu gezwungen, die zur Verfügung gestellten Datenstichproben stark einzuschränken. Auch die Vergleichbarkeit der Daten zwischen den beiden Referenzjahren hat zu einer Verkleinerung der Stichprobe geführt. Wir verfügten letztlich über Zählzeiten von 147 Linien mit 2373 Haltestellen, die in drei der derzeitigen regionalen Einheiten von PostAuto die Gebiete der acht nachstehenden früheren Regionen abdecken:

3.2.3. Räumliche Abdeckung

Untersucht wurden folgende Regionen:

- Regionale Einheit PostAuto «Wallis»: Regionen Sion-Stadt, Sion-Land und Brig
- Regionale Einheit PostAuto «Nordschweiz»: Regionen Basel und Aarau
- Regionale Einheit PostAuto «Ostschweiz»: Regionen St. Gallen, Uznach und Frauenfeld

3.2.4. Interpretation der Mittelwerte pro Linie

Die tägliche Bedienungshäufigkeit der Busse auf den Linien kann entlang der Strecke verschieden sein, z. B. an den Endstationen von Linien in Randgebieten oder auf bestimmten wenig benutzten Schleifen. Eine Linie kann so in verschiedene "Abschnitte" auf der gleichen Strecke unterteilt werden. Das untenstehende Beispiel (Abbildungen 7 und 8) zeigt diese Bedienungshäufigkeit an den Haltestellen der Linie 601, die den Bahnhof von Gampel-Steg mit der Fafleralp verbindet, in den Jahren 2007 und 2010. Diese Linie, die ein sehr interessantes Demonstrationsobjekt für die Komplexität unserer Quellen darstellt, lässt sich in folgende Teilstrecken unterteilen: die erste vom SBB-Bahnhof Gampel-Steg zum BLS-Bahnhof Goppenstein am Südportal des Lötschberg-Scheiteltunnels, der Abschnitt zwischen Goppenstein und Blatten, der die vier Dörfer des Lötschentals bedient, und schliesslich der kurze Abschnitt zwischen Blatten und der Fafleralp, der rein touristischer Natur ist. Für unsere Analysen ist der zweite Streckenabschnitt der interessanteste.

Zwischen den beiden Referenzjahren hat sich nicht nur die Streckenführung, sondern auch die Zahl der täglichen Kurse auf den verschiedenen Abschnitten geändert. Zu erwähnen ist hier, dass

in dieser Periode der Lötschberg-Basistunnel eröffnet wurde. Diese Veränderungen können die "durchschnittliche Taktdichte" pro Linie stark beeinflussen (siehe die in diesem Kapitel verwendete Statistik). Diese Mittelwerte sind deshalb vorsichtig zu interpretieren. Im Abschnitt 3.5.4 dieses Kapitels kommen wir auf dieses besondere Beispiel und auf die Analyse bestimmter ausgewählter Linienstrecken zurück. In den weiteren Kapiteln werden wir uns dann auf die Analyse der gesammelten Daten pro Haltestelle konzentrieren sowie auf ausgewählte Linienabschnitte, bei denen sich die Taktdichte nicht verändert hat, um Interpretationsfehler zu vermeiden und eine genauere Sicht der Entwicklungen zu erhalten.

Abbildung Nr. 7: Anzahl Kurse pro Tag 2007 auf der Strecke der Linie 601 (Gampel-Steg, Bahnhof–Fafleralp)

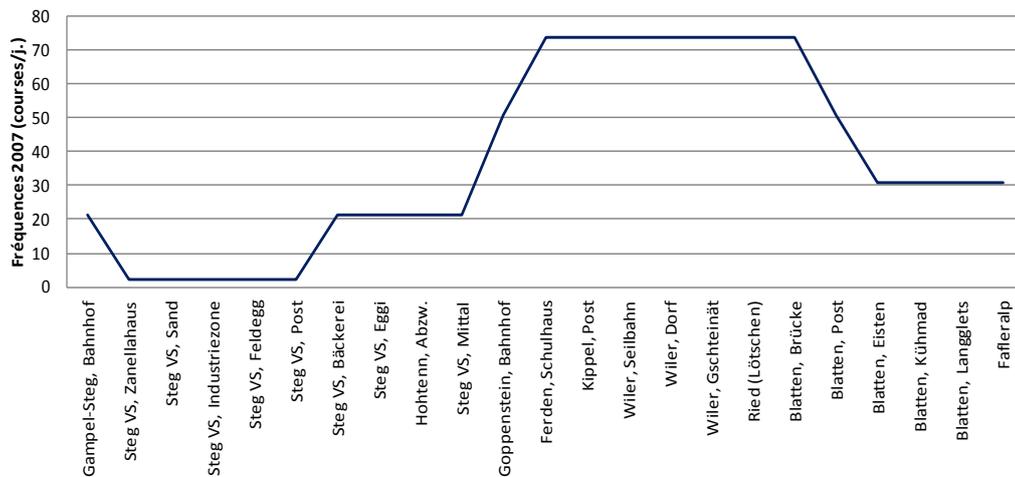
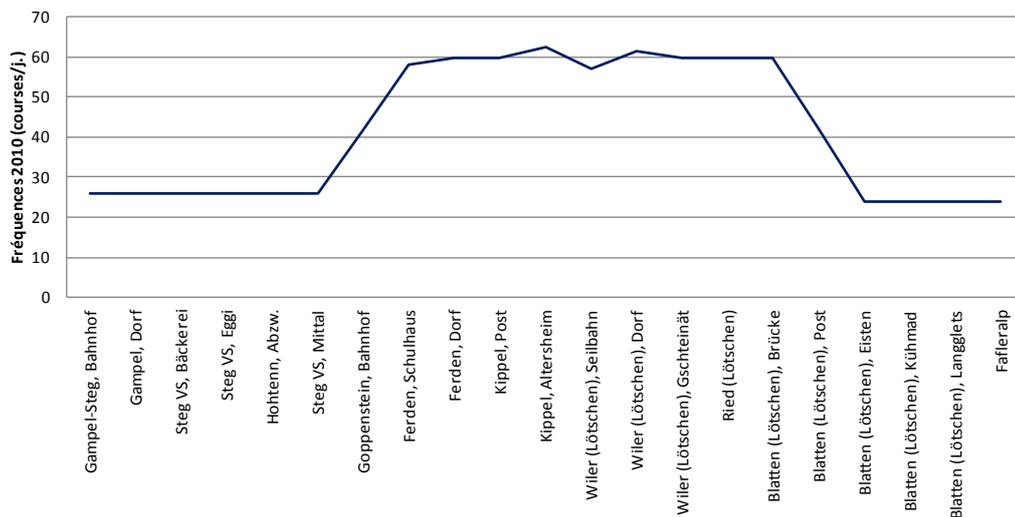


Abbildung Nr. 8: Anzahl Kurse pro Tag 2010 auf der Strecke der Linie 601 (Gampel-Steg, Bahnhof–Fafleralp)

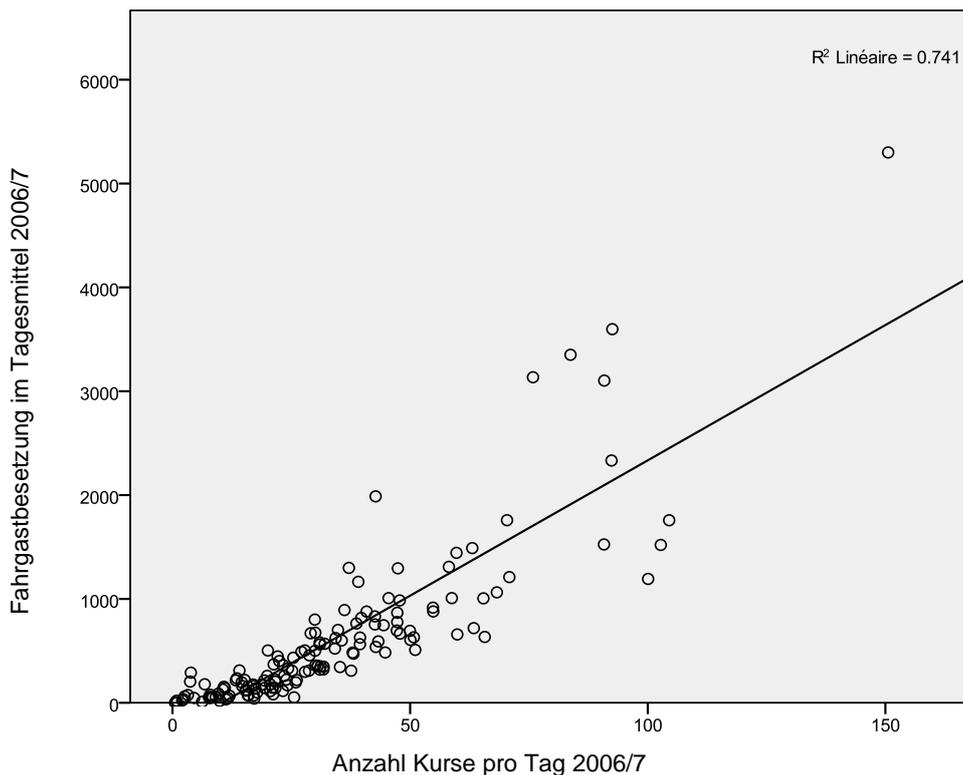


3.3. Das Verhältnis zwischen Taktdichte und Besetzung

Ein positives Verhältnis zwischen der Taktdichte der Linien (durchschnittliche Anzahl Kurse pro Tag) und der Besetzung (durchschnittliche Anzahl Personen pro Tag) wurde bereits in unserem vorhergehenden Bericht⁷ für eine beschränkte Stichprobe geschätzt. Dieses Ergebnis wird hier bestätigt.

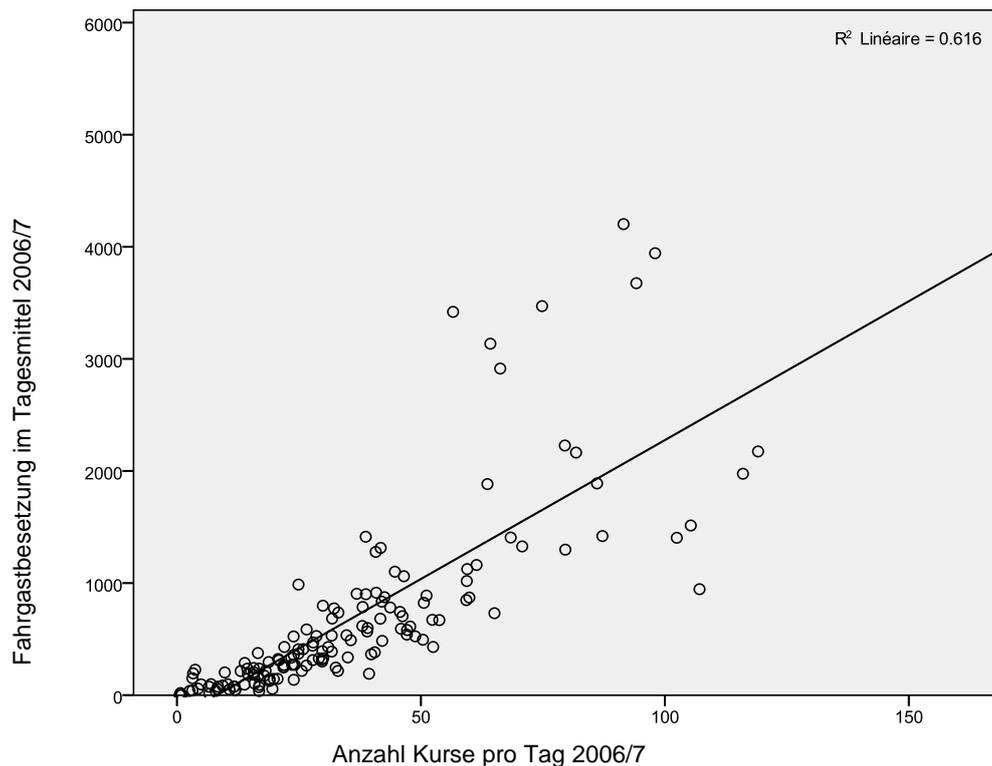
Bei den **147 analysierten Linien** ist die **Korrelation zwischen den beiden Variablen signifikant und stark positiv, und zwar für 2007** (Korrelationskoeffizient = 0.86) **sowie auch für 2010**, trotz einer leichten Verminderung (Korrelationskoeffizient = 0.79). Auf die positive Korrelation für das Jahr 2010 haben wir bereits im vorhergehenden Kapitel hingewiesen. Die Verteilung weist bei höheren Werten eine grössere Streuung auf. Das lässt darauf schliessen, dass das Verhältnis zwischen den beiden Variablen bei einer höheren Anzahl von täglichen Kursen und umgekehrt auch bei einer höheren Anzahl von Personen auf der Linie zwar immer noch gegeben, aber weniger deutlich ist.

Abbildung Nr. 9: Verhältnis Taktdichte-Besetzung pro Linie 2006/07



⁷ K. Tabaka, P. Faure, A. Danalet, A. Glerum and E. Doyen et al. Projet de recherche sur la mobilité combinée : Rapport définitif de l'enquête de préférences révélées, 2011.

Abbildung Nr. 10: Verhältnis Taktichte-Besetzung pro Linie 2010



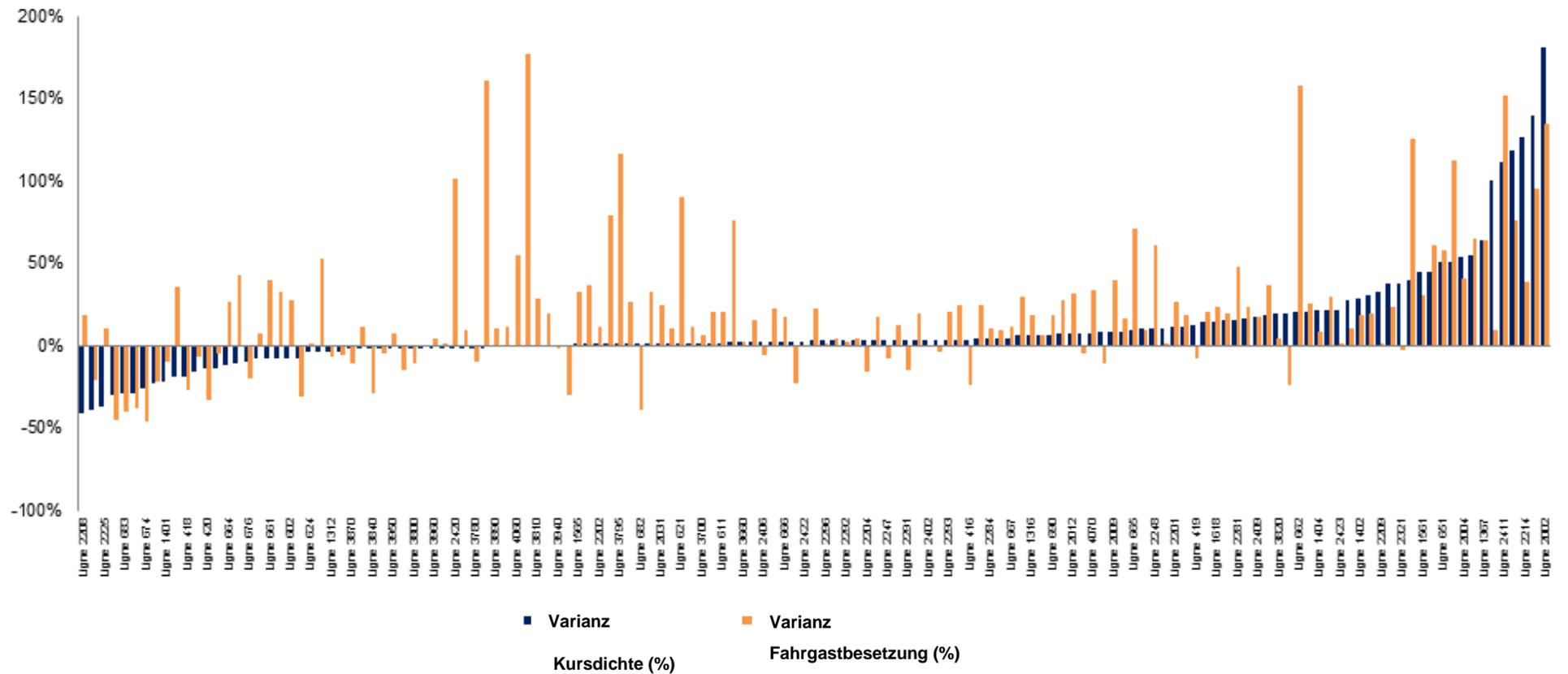
3.4. Die allgemeine Entwicklung der Taktichte und der Besetzung 2007–2010

Im Durchschnitt hat die Taktichte auf den 147 analysierten Linien zwischen den beiden Referenzperioden um 2 Kurse pro Tag (+7.5 %) und die Besetzung um 87 Personen pro Tag zugenommen, was gegenüber dem Stand von 2006/07 einer Veränderung von 14.8 % entspricht (siehe tabelle nr. 4). **Der Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Taktichte und jener der Besetzung zwischen den beiden Referenzjahren ist ebenfalls signifikant und weist eine starke positive Korrelation** auf (Korrelationskoeffizient = 0.6). Diese Aussage bestätigt, dass sich die beiden Variablen im berücksichtigten Zeitabschnitt gleichgerichtet entwickelt haben.

Je nach regionalem Umfeld und nach Linientyp lassen sich jedoch sehr verschiedene Entwicklungen feststellen. Die Aufgabe dieses Kapitels besteht darin, diese unterschiedlichen Entwicklungen zu analysieren und zu erklären und die zugrundeliegenden logischen Zusammenhänge zu verdeutlichen.

Die nachstehende grafische Darstellung (Abbildung 11) zeigt für alle analysierten Linien, wie die Taktichte (blau) und die Besetzung (orange) sich in Bezug auf ihre relative Änderung entwickelt haben. Sie illustriert die Tatsache, dass die Entwicklung der Taktichte und der Besetzung nicht völlig homogen ist.

Abbildung Nr. 11: Entwicklung der Taktichte und der Besetzung zwischen 2006/07 und 2010 (143 Linien).
 Aus Gründen der Lesbarkeit der Grafik sind hier vier Linien mit extremen Werten nicht dargestellt



Bei den meisten Linien (109 Linien) nehmen Taktdichte und Besetzung parallel zu oder ab (davon 85 positiv oder neutral und 24 negativ). Beim Rest der Stichprobe trifft dies nicht zu: Bei 24 Linien nahm die Besetzung trotz einer Senkung der Taktdichte zu, und 14 Linien verzeichnen eine rückläufige Besetzung, obwohl die Taktdichte erhöht wurde.

Tabelle Nr. 3: Anzahl der Linien gemäss den 4 Fällen bezüglich Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung zwischen 2006/07 und 2010 (Total = 147 Linien)

		Besetzung	
		Zunahme	Rückgang
Taktdichte	Zunahme	85	14
	Rückgang	24	24

Die Gründe für die **extremen Veränderungen** sowie für die **unerwarteten Entwicklungen**, die von der allgemein festgestellten Korrelation abweichen, wurden im Detail analysiert. In der ganzen Stichprobe kann eine grosse Zahl von Linien als stabil betrachtet werden, weil sie nur sehr geringe Veränderungen aufweisen. Daneben gibt es auch einen Teil von sehr kleinen Schulbus- oder sonst atypischen Linien (Firmen- oder Nachtbusse), die grosse Veränderungen aufweisen. Diese sind aber nicht signifikant, weil die Fahrgastzahlen zu gering sind. Wird diese Gruppe der weniger wichtigen Linien ausgeklammert, ergeben sich aus dieser Analyse die folgenden Feststellungen:

Innerhalb der Gruppe von Linien mit Investitionen in das Fahrplanangebot, die mit einer Erhöhung der Besetzung korrelieren, stellt man Folgendes fest:

- In sieben konkreten Fällen hatte die Erhöhung der Kadenz eine sehr positive Auswirkung auf die Besetzung. Die beiden markantesten Fälle waren die Vervierfachung der Kadenz auf der Strecke 2011 Frauenfeld–Gachnang–Islikon (nach Verlagerung von PubliCar, siehe unten) und die Verdreifachung der Kadenz auf der Linie 2414 Uznach–Neuhaus SG–Eschenbach–Rüti ZH (teilweise Substitution der Linie eines anderen Anbieters): In diesen beiden Fällen ist der Einfluss auf die Besetzung sehr stark. Fünf weitere Fälle mit einer Verdoppelung der Kadenz zeigen einen starken Einfluss auf die Besetzung, wobei jedoch die relative Veränderung geringer ist als die Erhöhung der Taktdichte. Es handelt sich um die folgenden Linien:
 - Häggenschwil–Winden–Lömmenschwil–Wittenbach (2214, St. Gallen)
 - Engelburg–(Chapf)–St.Josefen–Abtwil Zentrumspark (2226, St. Gallen)
 - Heiden–Rehetobel–St. Gallen–Engelburg (2242)
 - Frauenfeld–Oberneunforn (2002)
 - Frauenfeld–Warth–Stein am Rhein (2004)
- Bei 48 Linien hatte die Investition in die Taktdichte einen positiven Einfluss auf die Besetzung zur Folge: Hier handelt es sich grösstenteils um grosse, weiter expandierende periurbane Linien oder um Linien, bei denen sich ein tatsächlicher Effekt der gegenseitigen Anpassung zwischen Angebot und Nachfrage feststellen lässt (z. B. die Eröffnung des Lötschberg-Basistunnels), sowie um touristische Linien.

Die Analyse der Linien, die trotz eines verstärkten Angebots einen Rückgang der Besetzung verzeichnen, zeigt, dass es sich im Wesentlichen um Linien handelt, deren Angebot man als stabil betrachten kann. Die Gruppe enthält überdies zwei Linien, bei denen sich die geringere Besetzung durch eine andere Linie erklären lässt, die parallel zur Strecke verläuft: die Linie 2220 Rorschach–Thal–Rheineck und die Linie 2204 Brunnadern-Neckertal–St. Peterzell–Hemberg. **In dieser Gruppe findet sich kein Fall einer realen Investition ins Angebot, die nicht auch eine Erhöhung der Besetzung zur Folge gehabt hätte.**

Die gleiche Folgerung ergibt sich auch aus der Analyse der Gruppe von 24 Linien, die trotz eines reduzierten Angebotes eine höhere Besetzung verzeichnen. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei tatsächlich um ein stabiles Angebot, das eine höhere Besetzung zur Folge hatte, die sich durch den Kontext der Beobachtungsperiode erklären lässt, nämlich durch das Bevölkerungswachstum und die generell stärkere Benützung der öffentlichen Verkehrsmittel. Sieben Linien dieser Gruppe weisen jedoch einen markanten Anstieg der Besetzung auf, der hauptsächlich mit dem Tourismus zusammenhängt, wobei jedoch das Angebot sozusagen stabil geblieben ist (z. B. Linie 661 Fiesch–Ernen–Binn oder Linie 4080 Sierre–Vissoie–Grimentz–Moiry). Letztlich weisen nur drei Linien einen starken Rückgang der Taktdichte auf, der gleichwohl mit einer höheren Besetzung einherging: Das ist erstens die etwas spezielle Linie 601 (Gampel–Steg–Fafleralp), die aus drei verschiedenen Abschnitten besteht und während dieser Periode 9 tägliche Kurse verliert, jedoch eine Erhöhung der Besetzung um 35 % erfährt. Diese Veränderung hängt mit einer Anpassung der Kurse an das BLS-Angebot auf der Bergstrecke zusammen, die in einer tourismusfreundlichen Periode stattfand. Zweitens gilt dies für die Linie 2225 (St. Gallen–Kronbühl–Wittenbach–Kronbühl–St. Gallen), die gemäss Fahrplan 34 Kurse pro Tag verliert, aber eine um 10 % höhere Besetzung erreicht. Auch in diesem Fall handelt es sich jedoch nicht um einen realen Angebotsverlust, sondern um die Anpassung der Planungslogik dieser Linie mit einer Linienführung in Form einer grossen Schlaufe.

Schliesslich bleibt noch die Gruppe mit den Linien, bei denen sowohl das Angebot wie auch die Nachfrage rückläufig waren. Zwei sankt-gallische Linien weisen eine signifikante Reduktion der Taktdichte auf: zum einen die Linie 2241 (Heiden–Eggersriet–St. Gallen–Engelburg), deren Schwächung zugunsten der Linie 2242 in Kauf genommen wurde, zum andern die Zubringerlinie 2285 (Bichwil–Uzwil–Gupfenstrasse/Coop–Uzwil–Bichwil), die von einem Ortsbus konkurrenziert und deren Linienverlauf verkürzt wurde. Diese beiden Linien wurden also teilweise durch eine andere Linie ersetzt.

Wirtschaftliches Umfeld und Strategie der Linienplanung

Die Periode von 2006/07 bis 2010 verlief günstig, war aber gleichwohl von der Wirtschaftskrise und von einer beginnenden Periode der starken Konkurrenz geprägt. In diesem Umfeld bestand die verbreitete Strategie darin, durch vermehrte Anstrengungen die Marktanteile zu sichern, die Kosten zu senken und die Investitionen für einen oder zwei zusätzliche Kurse am Abend einzusetzen; dies hat sich in Bezug auf die Besetzung diesen Linien auch positiv ausgewirkt. Die andere, riskantere Strategie, die hauptsächlich auf zentrumsgerichtete Linien und Zubringerlinien in den

Agglomerationen ausgerichtet war, bestand darin, kräftig zu investieren und den Taktfahrplan zu verstärken. Dieser Fall ist seltener, aber die Auswirkungen auf diesen Linien waren äusserst positiv. In einem Kontext der Budgetkürzungen bekamen schliesslich vor allem die kleinen Linien in den Randgebieten die Folgen des Spardrucks zu spüren.

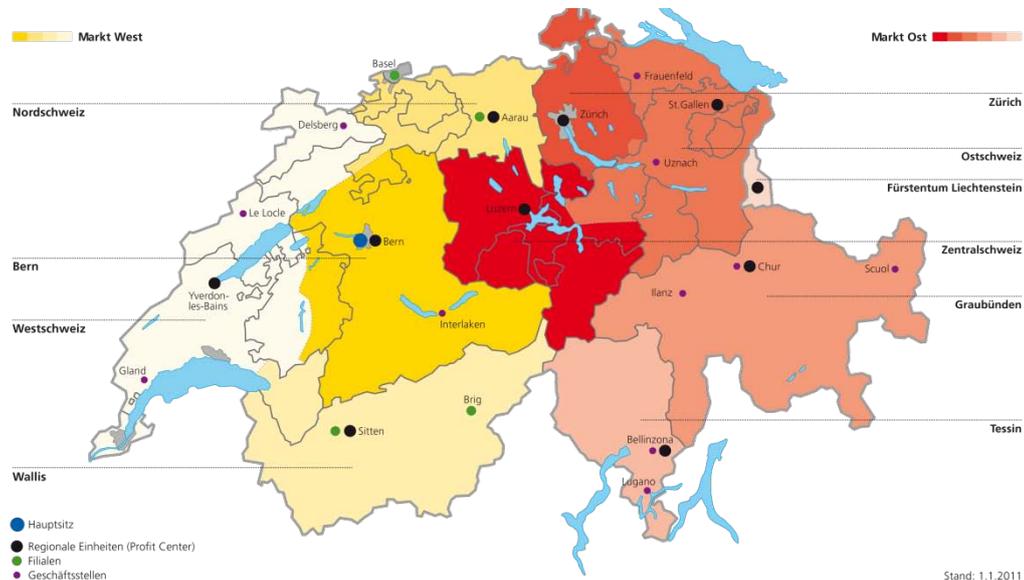
3.5. Entwicklung von Taktdichte und Besetzung zwischen 2007 und 2010 nach Region, Linientyp und Angebotsstufe

Um das Umfeld und die Struktur der Linien zu beschreiben, werden drei Typologien verwendet: die Region, der Linientyp sowie die Angebotsstufe. Alle diese Kontexte werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

3.5.1. Die Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung nach Region

Die Struktur der PostAuto Schweiz AG ist regionalisiert; die Unternehmung ist seit 2006 in neun regionale Einheiten gegliedert, die sich bezüglich ihres Umfelds stark voneinander unterscheiden. In unserer Stichprobe sind drei dieser regionalen Einheiten vertreten, die in acht Gebiete unterteilt sind, die den früheren regionalen Postautozentren (RPZ) entsprechen.

Abbildung Nr. 12: Die neun regionalen Einheiten von PostAuto, gültig seit 2006



a) Gesamtübersicht

Die untenstehende Tabelle fasst die Schwankungen bei Taktdichte und Besetzung in relativen und absoluten Werten⁸ pro Region zusammen. Die gewogenen Mittelwerte⁹ berücksichtigen bei der Berechnung der Veränderungen auch die Wichtigkeit der Linien.

Tabelle Nr. 4: Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung nach Region

	Taktdichte					Besetzung					N (Anz. Linien)
	2006 mittl. Anz. Kurse/Tag	2010 mittl. Anz. Kurse/Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	2006 mittl. Anz. Pers./Tag	2010 mittl. Anz. Pers./Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	
Sion-Stadt	26	25	-1	-5.1 %	-2.5 %	413	323	-90	-16.1 %	-21.8 %	7
Sion-Land	24	24	0	0.0 %	0.3 %	378	414	36	47.0 %	9.5 %	27
Brig	26	28	2	7.5 %	7.5 %	359	440	80	40.6 %	22.3 %	32
Basel	56	68	12	22.7 %	20.8 %	1022	1182	160	19.5 %	15.6 %	11
Aarau	56	65	9	13.3 %	15.1 %	959	1227	267	27.3 %	27.9 %	7
Frauenfeld	33	38	4	24.1 %	17.9 %	480	603	123	34.0 %	30.1 %	11
St. Gallen	34.9	34.5	-0.5	9.5 %	-1.4 %	749	830	81	15.7 %	10.8 %	39
Uznach	47	52	5	10.0 %	15.0 %	1013	1109	96	8.0 %	16.3 %	9
Durchschnitt	33	35	2	13 %	7.5 %	587	675	87	40,0 %	14,8 %	147

Tabelle 4 zeigt die relativen durchschnittlichen Veränderungen für jede der analysierten Regionen.

Mit einem mittleren Wachstum von +7,5 Prozent bei der Taktdichte und von +14,8 Prozent bei der Besetzung weisen alle untersuchten Regionen (ausser Sion) eine positive Entwicklung bei der Nachfrage vonseiten der Kunden auf. 6 der 8 Regionen haben ihre angebotenen Dienste durch zusätzliche Kurse weiter ausgebaut. Ausnahmen bilden hier die Stadt Sion (-2,5 %) und die Region St. Gallen (-1,4 %), wo jedoch bei Ausklammerung der weiter oben erwähnten Linien 2208 und 2225 die Entwicklung positiv verlaufen ist. Beim Sonderfall der Stadt Sion zeigt sich, dass die Besetzung in Wirklichkeit nicht um 22 Prozent zurückgegangen ist, wie das die Zahlen von PostAuto angeben. In Sion war die Qualität der vom Zählsystem gesammelten Zählzeiten vor 2011 in der Tat sehr mangelhaft, und deshalb sind auch die Vergleiche für Sion nicht zuverlässig. Da wir diese Information erst spät erhielten, haben wir die Daten von Sion-Stadt in den meisten vorliegenden Analysen beibehalten. Diesem Umstand ist bei der Interpretation der Resultate gebührend Rechnung zu tragen.

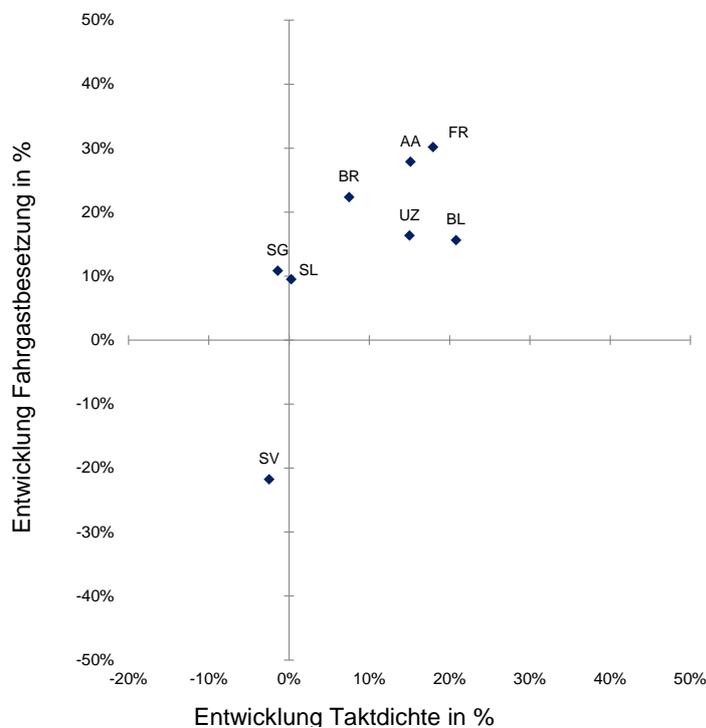
Der Fall Sion-Land ist interessant, weil die Region bei ihren Investitionen in die Dienstleistungsqualität die Taktdichte nicht erhöht hat und ihre Kundschaft zwischen den beiden Referenzjahren gleichwohl um 10 Prozent zugenommen hat. Diese Entwicklung lässt sich durch mehrere kombinierte Faktoren erklären: einesteils durch die Benützung der übrigen öffentlichen Verkehrsmittel, die ihr Angebot ausgebaut haben; ferner durch eine für den Tourismus in den

⁸ Eine Tabelle mit den Stichproben aller in diesen Regionen verwendeten Linien mit den Taktdichte- und Besetzungswerten für 2006/7 und 2010 sowie den festgestellten Veränderungen befindet sich im Anhang dieses Dokuments.

⁹ Das gewogene Mittel wird eher auf dem Total der Kurse und der Kunden der Region als auf dem Durchschnitt der Linien der Region berechnet, um so das Gewicht der Linien nach ihrer Wichtigkeit bei der Taktdichte und Besetzung anzupassen.

Berggebieten günstige Periode und durch ein nachhaltiges demografisches Wachstum in den Agglomerationen. Die Einführung der S-Bahnen, deren Hauptzubringer PostAuto ist, hat auch zu einer stärkeren Benutzung des Postautos geführt. Brig erbringt den Beweis dafür, dass eine kleine Anpassung des Angebots mit einem starken Kundenzuwachs honoriert wurde: Die durchschnittliche Ergänzung um zwei Kurse pro Tag hat einen durchschnittlichen Anstieg der Besetzung um 22 Prozent ermöglicht! Weder Uznach noch Basel erreichen, trotz höheren Investitionen als in Brig, eine solche Erhöhung bei der Besetzung (rund 16 %). In diesen Regionen ist das Angebot auf gewissen Linien bereits sehr hoch, was auch die Steigerungsrate bei der Besetzung begrenzt. Mit einer bescheideneren Investition als in Basel erzielen auch Aarau und Frauenfeld eine Erhöhung der Besetzung von rund 30 Prozent.

Abbildung Nr. 13: Relative Entwicklung der Taktichte und der Besetzung zwischen 2006/07 und 2010, gewogene Mittel nach Region



In den folgenden Abschnitten unterziehen wir die Resultate für jede der untersuchten Regionen einer detaillierten Analyse. Aufgrund des jeweiligen Umfelds verdeutlichen wir so die in der jeweiligen Region verfolgte Entwicklungsphilosophie, die strategischen Ausrichtung und das Ergebnis im Hinblick auf die Veränderungen bei Angebot und Nachfrage. Zusätzlich zu den von PostAuto gelieferten Daten wird diese Analyse noch mit der Zusammenfassung einer Diskussion vom 19. Juni 2012 angereichert, die im Beisein der Leiter der Angebotsplanung aus den acht untersuchten Regionen in Luzern stattfand. Dort wurden ihnen die Resultate der Regionen sowie eine Frageliste präsentiert. Dank dieser Diskussion konnte das Forschungsteam seine Erkenntnisse in Bezug auf die verschiedenen regionalen Kontexte weiter verfeinern.

b) Sion (Stadt und Land)

Tabelle Nr. 5: Entwicklung der Taktichte und der Besetzung in der Region Sion (Stadt und Land) ¹⁰

	Taktichte					Besetzung					N (Anz. Linien)
	2006 mittl. Anz. Kurse/Tag	2010 mittl. Anz. Kurse/Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	2006 mittl. Anz. Pers./Tag	2010 mittl. Anz. Pers./Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	
Sion-Stadt	26	25	-1	-5.1 %	-2.5 %	413	323	-90	-16.1 %	-21.8 %	7
Sion-Land	24	24	0	0.0 %	0.3 %	378	414	36	47.0 %	9.5 %	27

In Sion (Stadt und Land) werden hinsichtlich Taktichte wenige Veränderungen festgestellt. Einige Linien kommen in den Genuss einer kleinen Investition (die Linien 3820 Sion–Martigny, 419 Sion-Gare–Bramois); dabei handelt es sich jeweils um ein bzw. zwei zusätzliche Kurspaare seit 2007.

Mit einem Durchschnitt von 24 Kursen pro Tag (12 Kurspaaren), weisen die Linien der Region Sion eine Kadenz von rund einem Bus pro Stunde auf. Hinter dieser Durchschnittsziffer verbirgt sich jedoch eine Fülle grosser saisonaler Verschiedenheiten, weil die Touristen bei den Walliser Bussen einen grossen Teil der Kundschaft darstellen. Deshalb muss in der Hochsaison bei schönem Wetter auf gewissen Linien die Zahl der eingesetzten Fahrzeuge verdoppelt werden.

Obwohl die Fahrpläne nur in geringem Ausmass verdichtet wurden, weisen zahlreiche Linien eine starke positive Entwicklung ihrer Fahrgastbesetzung auf, besonders die Linie 4000 von Sion nach Veysonnaz und die Linie 3860 von Sion nach Grimisuat sowie die Linien von Siders nach Vissoie und weiter. Abgesehen von einigen Linien, die aufgrund der absoluten Werte sehr schwach frequentiert sind, müssen die Auswirkungen der für den Tourismus sehr günstigen Periode erwähnt werden. Im Übrigen hat sich die Besetzung der regionalen Linien infolge der Eröffnung des Lötschbergtunnels, der am 15. Juni 2007 eingeweiht wurde, spürbar erhöht. Eine dritte Erklärung kann darin liegen, dass PostAuto positiv auf ein günstiges politisches Umfeld reagiert hat (wie das weiter unten erläuterte Beispiel des Val d'Anniviers zeigt).

¹⁰ Zur Erinnerung: Eine Tabelle mit den Stichproben aller in diesen Regionen verwendeten Linien mit den Taktichte- und Besetzungswerten für 2006/7 und 2010 sowie den festgestellten Veränderungen befindet sich im Anhang dieses Dokuments.

ein gutes Angebot aufrechtzuerhalten. In diesem Umfeld hoffen alle beteiligten Akteure, dass sich im Wallis die Agglomerationsprojekte zugunsten des öffentlichen Verkehrs auswirken werden.

> **Lokale Besonderheiten und aussergewöhnliche Strecken**

Die Planungsschwierigkeiten in der Region Sion sind zweifacher Natur:

Die Schulbuslinien, bei denen die Busse besondere Schlaufen fahren müssen, um die Schüler einzusammeln, komplizieren die Linienführung beträchtlich (im Fall von Sion haben sie offenbar die Ergebnisse der Erhebung von 2007 besonders beeinflusst, und zwar im Sinn einer Überschätzung der Besetzung).

Die mit dem Tourismus zusammenhängende Fahrgastbesetzung konzentriert sich auf bestimmte Perioden des Jahres, die sich gut einplanen lassen, hängt aber ebenfalls von den Wetterverhältnissen ab, die eben unvorhersehbar sind. Diese Planung von Tag zu Tag zwingt PostAuto dazu, bei einem grossen Ansturm von Touristen den Einsatz zusätzlicher Busse zu organisieren. Neben diesen Planungsschwierigkeiten für das Unternehmen ist zu bemerken, dass die Fahrgäste dieser Zusatzfahrzeuge nicht mit dem automatischen Zählsystem mitgezählt werden. Die Statistiken werden vom Fahrpersonal ausgefüllt und der Region gemeldet. Die Nacherfassung im Zählsystem kann sich dadurch verzögern und ist teilweise ungenau. Die manuelle Zählung auf diesen doppelt geführten touristischen Linien ist mühsam, teuer und ungenau, vor allem was die Besetzungsdaten betrifft. Deshalb sind die Statistiken dieser Linien mit einem grossen Andrang von Touristen weniger zuverlässig als jene der regulären Linien.

Schliesslich sind gewisse Linien nur in der Hauptsaison geöffnet. Das ist z. B. bei den Linien nach Derborence und dem Sanetschpass der Fall, die nur zwischen Juni und September verkehren.

Im Allgemeinen bestehen im Wallis zwei Haupttypen von Angeboten nebeneinander: das gut planbare Angebot für Schüler und Pendler und das touristische Angebot, dessen Planung und Betrieb viel stärker von den jeweiligen Umständen abhängt.

c) Brig

Tabelle Nr. 6: Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung in der Region Brig

	Taktdichte					Besetzung					N (Anz. Linien)
	2006 mittl. Anz. Kurse/Tag	2010 mittl. Anz. Kurse/Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	2006 mittl. Anz. Pers./Tag	2010 mittl. Anz. Pers./Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	
Brig	26	28	2	7.5 %	7.5 %	359	440	80	40.6 %	22.3 %	32

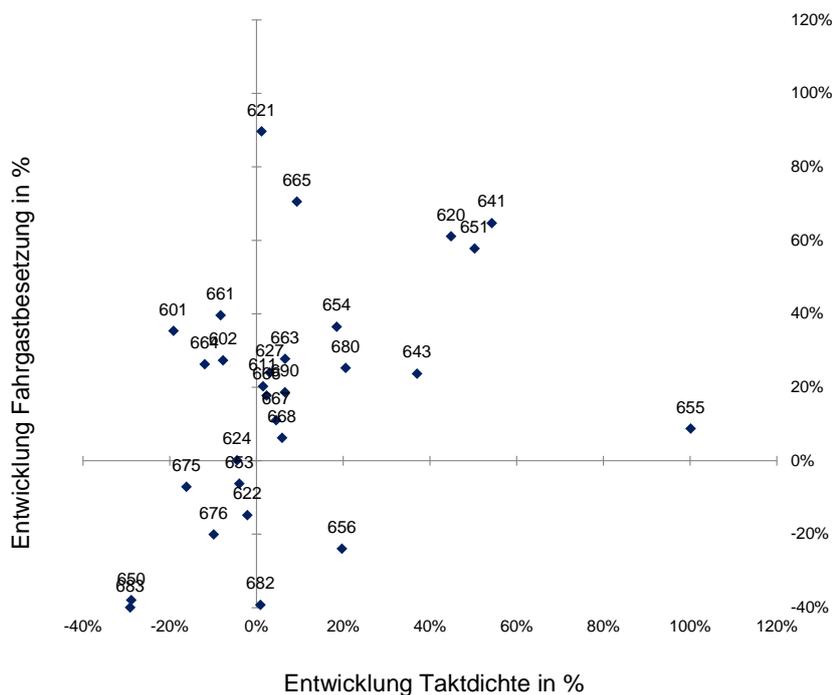
Die Region Brig weist Linien von extrem verschiedenem Charakter auf: Gewisse Pendlerlinien, die nur von wenigen Touristen benutzt werden, führen in die kleinen Dörfer, wogegen einige Hauptlinien, vor allem die Linie 651 Brig–Visp–Saas-Fee, zu den meistbefahrenen der Schweiz zählen. Die Investition in den Ausbau des Fahrplans war zwischen 2007 und 2010 gering, aber die Besetzung ist im Steigen begriffen. Aus wirtschaftlicher Sicht ist die Situation also positiv. Die Verschiedenartigkeit der Entwicklungen widerspiegelt sich in der Abbildung 15 in einer grossen Streuung der Werte. Alle möglichen Fälle sind hier vertreten:

PostAuto hat in bestimmte Linien investiert, und zwar mit ganz unterschiedlichem Erfolg in Bezug auf die Besetzung durch die Kunden: die Linie 651 nach Saas-Fee (+21 Kurse/Tag) legt bei der Besetzung um 58 Prozent zu (1147 Fahrgäste mehr pro Tag). Die Linie 655 Brig–Termen–Rosswald–Termen–Brig mit 30 zusätzlichen Kursen pro Tag kann die Besetzung nur leicht erhöhen (um 70 Personen pro Tag). Gewisse Linien, die mit einer höheren Taktdichte verkehren, verzeichnen sogar einen Rückgang bei der Besetzung, z. B. die Linie 656, die zwischen Brig und Domodossola verkehrt: Trotz 3 zusätzlichen Kursen verliert sie 75 Personen pro Tag, was einem Rückgang der Besetzung von 24 Prozent entspricht.

Umgekehrt können einige Linien, deren Taktdichte reduziert wurde, zusätzliche Kunden hinzugewinnen. Das ist bei der Linie 601 der Fall, die 9 Kurse verliert und ihre Besetzung um 35 Prozent oder 235 Personen pro Tag steigert. Diese Linie beseht jedoch aus drei Abschnitten mit sehr unterschiedlicher Taktdichte: Gampel–Goppenstein, Goppenstein–Blatten und Blatten–Fafleralp.

Auf gewissen Linien wurden einige Kurse gestrichen: Die Linie 650, die zwischen Brig und Visp verkehrt, verliert 16 Kurse (also 8 Kurspaare). Die Taktdichte geht dabei zwischen 2007 und 2010 von 55 auf 39 Kurse zurück, was bei der Besetzung zu einem Verlust von 38 Prozent führt; das sind pro Tag 350 Fahrgäste weniger. Dieser Rückgang wird durch ein breiteres Angebot auf der Parallellinie kompensiert, die auf dem linken Ufer der Rhone verkehrt (Linie 651).

Abbildung Nr. 15: Durchschnittliche Entwicklung der Taktichte und der Besetzung (2007–2010) auf den Linien der Region Brig



> **Politisches Umfeld**

Die Planungsschwierigkeit in dieser Region beruht auf der Überschneidung der verschiedenen Angebote für Schüler, Angestellte (Lonza in Visp), Pendler und Touristen. Sowohl im Lauf des Tages wie auch des Jahres haben diese Akteure unterschiedliche zeitliche Nachfragen: die Pendler vor 9 Uhr, die Touristen nach 9 Uhr; die Schüler während der Schulzeit, die Touristen in der Ferienzeit. Dazu kommt noch die Berücksichtigung der Schichtarbeitszeit der Firma Lonza innerhalb des "normalen" Taktfahrplans. Trotz dieser überwiegend schwachen Überlappungen kommt es zu Verkehrsspitzen, vor allem zwischen 16 und 18 Uhr und bei Grossandrang an Samstagen mit schönem Wetter, die schwierig zu bewältigen sind. Während der Saison sind die touristischen Spitzen sehr ausgeprägt, was PostAuto bei der Einsatzplanung des Fahrzeugparks vor grosse Herausforderungen stellt. Oft müssen auch Busse aus anderen Regionen zu gemietet werden, sodass bei winterlichen Spitzen bis zu 70 zusätzliche Busse von Visp nach Saas-Fee (Linie 651) verkehren!

In dieser Region lässt sich auch feststellen, dass ein starker Wirtschaftsakteur die Benutzung des Postautos entscheidend beeinflussen kann. Die Firma Lonza (Visp) subventioniert die Abonnemente ihrer Angestellten und übt so einen sehr positiven Einfluss auf den Pendlertransport aus.

Der untersuchte Zeitraum hat sich günstig auf den Tourismus ausgewirkt (2008 und 2009 waren Jahre mit einem grossen Touristenaufkommen), und die Eröffnung des Lötschberg-Basistunnels hatte einen klar positiven Einfluss auf die Besetzung, noch mehr als in der Region Sion. In einer ersten Phase waren die neuen Kunden vor allem Touristen aus der "Ausserschweiz", die ins Wallis

reisten. In einer zweiten Phase stellte man dann auch wachsende Verkehrsströme aus dem Wallis in Richtung Bern und Zürich und auch neue Langdistanzpendler fest.

Der Vollständigkeit halber ist bei der Analyse dieser Region abschliessend noch zu erwähnen, dass PostAuto im Goms gewisse Buslinien im Auftrag der Matterhorn Gotthard Bahn betreibt. Diesem Umstand ist in den Analysen auch gebührend Rechnung zu tragen.

> Lokale Besonderheiten und aussergewöhnliche Strecken

Die Linie 623 Visp–Ausserberg ist wegen der extremen Zunahme ihrer Besetzung (+685 %) während der untersuchten Periode nicht in der Grafik aufgeführt. Diese starke Zunahme hängt zu einem grossen Teil mit der Eröffnung des Lötschbergtunnels zusammen. Die an dieser Linie gelegene Gemeinde Baltschieder ist in den letzten Jahren rasch gewachsen und zu einem Vorort von Visp geworden, in dem es sich gut leben lässt. Dies hatte ebenfalls einen Einfluss auf die Besetzung der Linie.

Tabelle Nr. 7: Linie mit extremen Werten in der Region Brig
(nicht in der Grafik enthalten)

Region	Liniennummer	Kursbuch-nr.	Linie	Kurs pro Tag 2006	Fahrgäste pro Tag 2007	Kurs Pro Tag 2010	Fahrgäste pro Tag 2010	Delta Kursdichte	Delta Fahrgastbesetzung	Delta Kurs-Dichte in %	Delta Fahrgastbesetzung in %
Brig	Linie 623	12.522	Visp – Ausse	26	52	26	410	0	358	1%	685%

d) Aarau

Tabelle Nr. 8: Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung in der Region Aarau

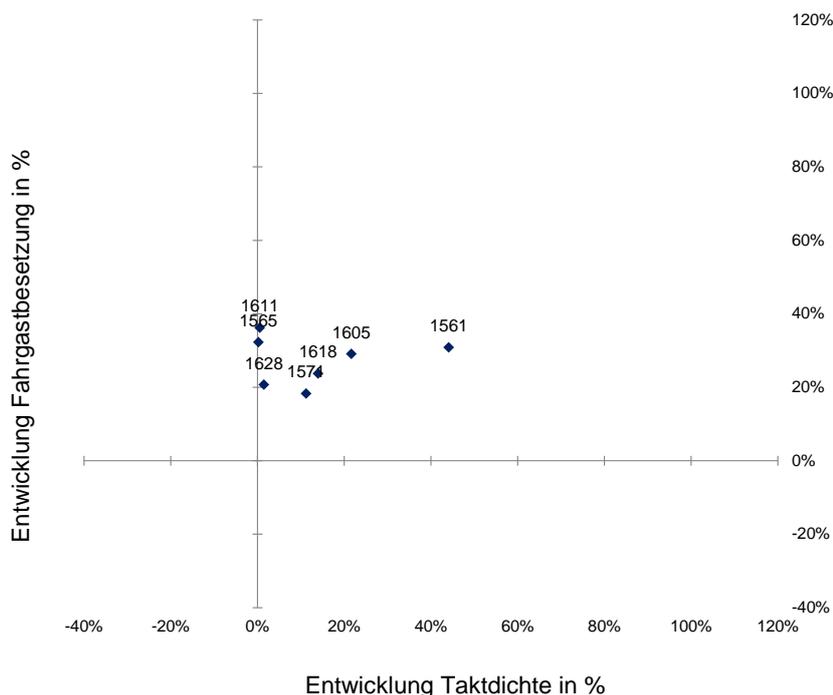
	Taktdichte					Besetzung					N (Anz. Linien)
	2006 mittl. Anz. Kurse/Tag	2010 mittl. Anz. Kurse/Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	2006 mittl. Anz. Pers./Tag	2010 mittl. Anz. Pers./Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	
Aarau	56	65	9	13.3 %	15.1 %	959	1227	267	27.3 %	27.9 %	7

Im Aargau weisen Taktdichte und Besetzung ein hohes Niveau auf. In dieser Region liegt die Taktdichte aller Linien über dem nationalen Durchschnitt.

Trotz einer bloss durchschnittlichen Investition in den Fahrplan hat sich die Besetzung, ausgehend von einem bereits starken Angebotsniveau, innerhalb der Referenzperiode nochmals erhöht. Diese Region ist insofern einzigartig, als ihre Benutzer stark auf die Hauptorte ausgerichtet sind, das zudem durch eine hohe Rotationsrate der Benutzer der regionalen Linien unterstützt wird (siehe Abschnitt 5.2.2). So gesehen, ist die Region gegenüber dem Rest der Schweiz nicht wirklich repräsentativ, aber dennoch interessant, weil sie Diskussionsgrundlagen liefert im Hinblick auf die Auswirkungen, die ein bestimmtes Verkehrsangebot auf beinahe städtischen Strecken hat.

Nur wenige Linien der Region werden hier analysiert. Im Hinblick auf die Besetzung weisen sie alle eine positive Entwicklung auf. Interessant ist hier die Feststellung, dass die Besetzung unabhängig von den Investitionen um 20 bis 40 Prozent zunimmt.

Abbildung Nr. 16: Durchschnittliche Entwicklung des Taktichte und der Besetzung (2006–2010) auf den Linien der Region Aarau



Man kann sich fragen, ob es in dieser Region, in der alle Linien bereits eine sehr hohe Taktichte anbieten, überhaupt möglich ist, das Angebot noch erfolgreich weiter auszubauen. Die angebotsseitigen Investitionen betrafen vor allem Verdichtungen am Abend bis um Mitternacht. Parallel dazu sind mehrere Linien zu einer halbstündlichen Kadenz übergegangen. In Zukunft könnte sich die abendliche Taktichte noch intensivieren. Es gibt Linien aus Brugg und Baden, die nachts in Richtung Zürich fahren und die stark frequentiert sind. Diese Linien sind aber nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

> Politisches Umfeld

Im Aargau sind die Investitionen des Kantons in den öffentlichen Verkehr hoch. Der Kanton ergänzt die Finanzierung des Bundes und investiert sogar mehr, wenn er es als sinnvoll erachtet. Er trägt auch die Lasten für die kleinen und schwach ausgelasteten Linien und ermöglicht so ein besonders dichtes Angebot in der ganzen Region.

Die Benutzung von PostAuto wird zudem von den drei folgenden Aspekten begünstigt:

- Es wurde ein S-Bahn-Angebot entwickelt, das von allen PostAuto-Linien der Region alimentiert wird. Die Station Mellingen-Heitersberg ist so zu einem Zubringerknoten für die Linien aus dem Freiamt geworden. Auch die Agglomeration Baden-Brugg weist sehr dichte Verbindungen auf, und die Region von Bad Zurzach wurde in den letzten Jahren stark ausgebaut.

- Dank dem 2010 eingeführten Tarifverbund Aargau (A-Welle) hat der Kunde freie Wahl auf den Linien der verschiedenen Betreiber. Der Tarifverbund hatte einen positiven Einfluss auf die Besetzung.
- Die grossen Unternehmen der Region (Paul Scherrer Institut in Villingen, verschiedene Elektrofirmen sowie die Firma Antalis in Birr), die nicht mit Bahnverbindungen erschlossen sind, bezahlen ihren Angestellten einen Teil an die Abonnementskosten, was die Benutzung der öffentlichen Verkehrsmittel zusätzlich begünstigt.

> Lokale Besonderheiten und aussergewöhnliche Strecken

Einen starken Kundenzuwachs verzeichnen die Zubringerlinien zum Bahnhof Döttingen (z. B. die Linie 1628 Döttingen–Mandach) oder auch die Linie 1611 Brugg–Bad Zurzach via Würenlingen. Dank der S-Bahn wurde diese Region, das «Studenland», vor relativ kurzer Zeit vom Pendler-einzugsbereich Zürich erfasst.

Die Linie, die zwischen Frick und Aarau verkehrt, verbindet zwei Zentren, weist jedoch beim Übergang zwischen den Tarifverbänden (Salhöhe) einen Bruch der Kadenz auf. Durch die Einrichtung einer "virtuellen" Haltestelle (Tarifpunkt) am Ende der beiden Tarifverbände wurde die Ausgabe von Billeten erleichtert. Heute gehört der Abschnitt bis Aarau zum Tarifverbund Fricktal. Die Aufhebung dieser Bruchstelle zwischen den beiden Tarifverbänden ermöglichte eine höhere Besetzung. Dasselbe gilt auch für die Eilcourse, die vom Aargau direkt bis nach Zürich führen.

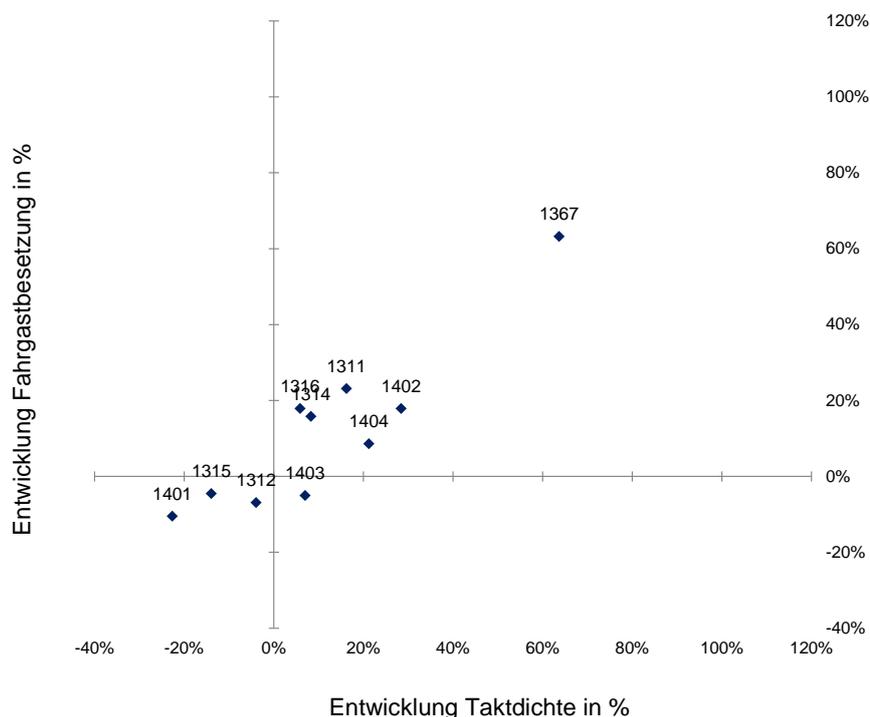
e) Basel

Tabelle Nr. 9: Entwicklung der Taktichte und der Besetzung in der Region Basel

	Taktichte					Besetzung					N (Anz. Linien)
	2006 mittl. Anz. Kurse/Tag	2010 mittl. Anz. Kurse/Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	2006 mittl. Anz. Pers./Tag	2010 mittl. Anz. Pers./Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	
Basel	56	68	12	22.7 %	20.8 %	1022	1182	160	19.5 %	15.6 %	11

In Basel befinden sich die 11 Linien unserer Stichprobe vor allem im Hinterland der Basler Metro-pole. Basel zeichnet sich durch eine starke Konzentration der Arbeitsplätze im Zentrum und seiner Vorstadtgemeinden aus. Die Linien dienen vor allem als Zubringer zu den Bahnachsen (in unserer Untersuchung hauptsächlich in Laufen und Gelterkinden); sie sind gut ausgestattet und bieten eine gute Kadenz (2010 waren es im Durchschnitt 68 Kurse pro Tag). Die Investition ins Angebot war beträchtlich (+20.8 %), die Kundenzahlen nahmen jedoch etwas weniger stark zu (+15.6 %). Da Basel die meistfrequentierte Region unserer Stichproben ist, kann man sich fragen, ob hier das Wachstumspotenzial bei der Besetzung an seine Grenze stösst.

Abbildung Nr. 17: Durchschnittliche Entwicklung der Taktichte und der Besetzung (2006–2010) auf den Linien der Region Basel



Insbesondere bei zwei Linien wurden bedeutende Investitionen getätigt:

- Auf der Linie 1368 die auf der Strecke Ettingen–Hofstetten-Flüh (vgl. Tabelle Nr. 10) verkehrt, wurde das Angebot sogar um 62 zusätzliche Kurse erhöht pro Tag. Zwischen 2006 und 2010 findet eine Erhöhung von 45 auf 107 Kurse statt (+139 %).
- In der gleichen Periode steigt auch die Besetzung um 461 Personen pro Tag an, was einer Zunahme von 95 Prozent entspricht.
- Die Linie 1367 Dornach–Hochwald–Büren SO–Nuglar–Liestal erweitert ihre Taktichte von 71 auf 116 Kurse pro Tag, also um 45 Kurse. In der gleichen Periode nimmt die Besetzung um 63 Prozent (765 Personen/Tag) zu.

Tabelle Nr. 10: Linie mit extremen Werten in der Region Basel (nicht in der Grafik enthalten)

Region	Liniennummer	Kursbuch-nr.	Linie	Kurs pro Tag 2006	Fahrgäste pro Tag 2007	Kurs Pro Tag 2010	Fahrgäste pro Tag 2010	Delta Kursdichte	Delta Fahrgastbesetzung	Delta Kurs-Dichte in %	Delta Fahrgastbesetzung in %
Basel	Linie 1368	50.068	Ettingen – Hofstetten-Flüh	45	484	107	945	62	461	139%	95%

Bei drei Linien sinkt sowohl die Taktichte als auch der Fahrgastbesetzungsgrad: Die Randgebietslinie 1401 Gelterkinden–Hemmiken–Wegenstetten sowie zwei Zubringerlinien im Bezirk Laufen, nämlich die Linie 1315 Zwingen–Erschwil–Beinwil SO–Passwang–Balsthal und die Linie 1312 Laufen–Kleinlützel–Roggenburg. Während der Periode unserer Untersuchung hat der Kanton Baselland beim öffentlichen Verkehr eine eher restriktive Politik verfolgt, sodass dieser einen Teil seiner Kundschaft verloren hat.

> Politisches Umfeld

Die Region weist insgesamt ein mässiges Bevölkerungswachstum auf, in den Vorstadtgebieten geht aber die Siedlungsentwicklung weiter. Dort wächst die Zahl der Arbeitsplätze anhaltend weiter, und das beeinflusst die Verkehrsnachfrage in Richtung der Arbeitsplatzstandorte entlang der Bahnachsen (z. B. Rheinfelden und Kaiseraugst). Die Zahl der Grenzgänger steigt weiter an, die Erschliessung von Seiten Deutschlands bleibt jedoch ungenügend. Die Region wird sich auch in den kommenden Jahren stark entwickeln.

Trotz diesem positiven Klima gibt es Elemente, welche die Benutzung der PostAuto-Linien beeinträchtigen:

Zwischen Basel und dem Aargau ist das politische Umfeld verschieden, und auch die in beiden Kantonen getroffenen Entscheide laufen in entgegengesetzte Richtungen. Während der Aargau das Angebot ständig ausbaut, tendiert das Baselland eher dazu, dieses abzubauen oder, wie im Oberbaselbiet, knapp aufrechtzuerhalten. Eine Ausnahme zu dieser Tendenz war die erwähnte Eröffnung der neuen Tangentiallinie via Ettingen.

Die massiven Investitionen in die Strasseninfrastruktur haben zudem in den letzten Jahren bei der Verkehrsmittelwahl zu einer Verschiebung zugunsten des Privatwagens geführt, eine Tendenz, die sich mit der Eröffnung der direkten Strassenverbindung Sissach–Liestal–Pratteln weiter verstärken wird. Im Kanton Baselland plante die Regierung eine Kürzung des öV-Angebots um 30 Prozent; diese wurde jedoch in einer kantonalen Volksabstimmung abgelehnt.

Nach Aussagen des Leiters der Angebotsplanung gibt es verschiedene Ansatzpunkte für eine Verbesserung im Umfeld von Basel:

- Die Region Basel leidet allgemein unter dem sehr lückenhaften ÖV-Angebot im grenzüberschreitenden Bereich. In Südbaden sind allfällige Expansionsmöglichkeiten für PostAuto zu prüfen. Zurzeit fährt nur ein einziger Bus zwischen den beiden Rheinfelden (Baden und Aargau). Das Hauptproblem ist, wie schon bei der SBB-Strecke von Basel nach Mühlhausen, die an die SNVGL zurückgegeben wurde, die Finanzierung durch die öffentliche Hand.
- Im Umfeld der starken industriellen Entwicklung in der Region könnte der Kontakt mit den Unternehmen, die neue Arbeitsplätze schaffen, ebenfalls klar verbessert werden.

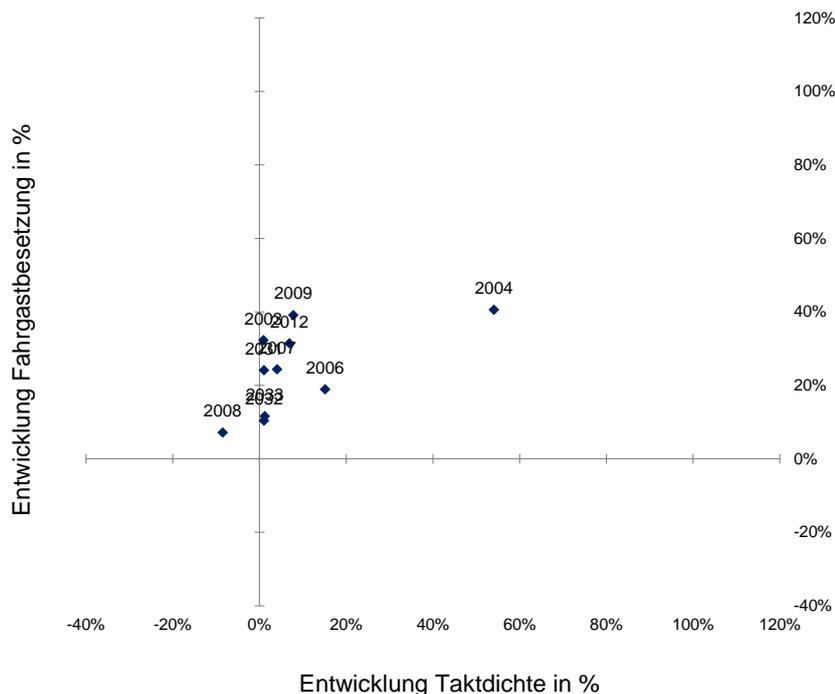
f) Frauenfeld

Tabelle Nr. 11: Entwicklung der Taktichte und der Besetzung in der Region Frauenfeld

	Taktichte					Besetzung					N (Anz. Linien)
	2006 mittl. Anz. Kurse/Tag	2010 mittl. Anz. Kurse/Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	2006 mittl. Anz. Pers./Tag	2010 mittl. Anz. Pers./Tag	Differenz	Va. (%)	gewogenes Mittel	
Frauenfeld	33	38	4	24.1 %	17.9 %	480	603	123	34.0 %	30.1 %	11

Diese Region überrascht durch den Umfang der Veränderungen. Auf allen 13 untersuchten Linien hat die Fahrgastbesetzung zugenommen, bei den angebotsseitigen Änderungen bestehen hingegen grosse Unterschiede: Während bei drei Linien im Raum Frauenfeld stark investiert wurde, wurde das Angebot auf drei anderen Linien gekürzt. Die mittlere Anzahl der angebotenen Kurspaare liegt dabei unter 20 und entspricht somit der relativ dünnen Besiedelung dieser Region mit vielen kleinen Zentren und zahlreichen Dörfern und Einzelhöfen, deren Bevölkerung jedoch infolge der geografischen Nähe zu Zürich stark wächst. Der Thurgau hat in den drei untersuchten Jahren in die Verdichtung seines PostAuto-Netzes investiert, und der Einfluss dieses Ausbaus auf die Kundenzahl liegt über dem erwarteten Mittelwert (Referenzwert ganze Schweiz). Die Linien, in deren Ausbau stark investiert wurde, befinden sich alle in der Umgebung der Stadt Frauenfeld, näher bei Zürich, während die Linien mit einem stagnierenden oder rückläufigen Angebot in den Regionen von Weinfelden, Kreuzlingen und Amriswil liegen und damit weiter von Zürich entfernt sind. Es sind zudem Linien mit einem ohnehin schon reduzierten Angebot (Studentakt), die einen oder zwei Kurse verloren haben.

Abbildung Nr. 18: Durchschnittliche Entwicklung der Taktichte und der Besetzung (2007–2010) auf den Linien der Region Frauenfeld



Alle zentrumsgerichteten Linien, die in den Genuss eines zusätzlichen Kurses gekommen sind, weisen eine starke Zunahme ihrer Besetzung auf. Die Zunahme auf der Linie 2011 Frauenfeld–Gachnang–Islikon, deren Taktdichte mehr als verdoppelt wurde und deren Besetzung sich mehr als vervierfacht hat, ist ausserordentlich, doch verbirgt diese das frühere Angebot von PubliCar. Das verbesserte SBB-Angebot erklärt die nachhaltige Besetzung in der Region. Die Züge, die von den Thurgauer Stationen abfahren, führen direkt bis nach Zürich und zum Teil darüber hinaus. Im Übrigen hat PostAuto seine Fahrpläne auf das SBB-Angebot ausgerichtet, um gute Zubringerdienste und Verbindungen ab den Bahnhöfen zu gewährleisten.

Bei gewissen Linien mit einem dichten Angebot wurde der Fahrplan am Abend bis um Mitternacht verdichtet. Das gilt z. B. für die Linien 2002 (Oberneunforn) und 2004 nach Stein am Rhein. Diese Verbesserung der Servicequalität hatte auch eine entsprechend höhere Besetzung zur Folge.

Tabelle Nr. 12: Linie mit extremen Werten in der Region Frauenfeld
(nicht in der Grafik enthalten)

Region	Liniennummer	Kursbuch-nr.	Linie	Kurs pro Tag 2006	Fahrgäste pro Tag 2007	Kurs Pro Tag 2010	Fahrgäste pro Tag 2010	Delta Kursdichte	Delta Fahrgastbesetzung	Delta Kurs-Dichte in %	Delta Fahrgastbesetzung in %
Frauenfeld	Linie 2002	80.822	Frauenfeld –	11	128	30	300	19.2	172	181%	134%
Frauenfeld	Linie 2011	80.836	Frauenfeld –	8	57	30	317	22.0	261	286%	459%

> Politisches Umfeld

Der Einfluss von Gross-Zürich spielt in diesem Entwicklungsprozess eine wichtige Rolle. Der Kanton Thurgau betreibt übrigens in Zürich offensiv Werbung und betont dabei die hohe Lebensqualität und die Nähe zur Metropole, um neue Bewohner anzulocken: Hier tritt eine neue Kundschaft von "umweltbewussten periurbanen Bewohnern" in Erscheinung.

Interessant ist in dieser Region auch die Feststellung, dass der PubliCar-Service eine Erkundung der Nachfrage ermöglicht hat und dass es nach einiger Zeit dank zunehmender Nachfrage gelungen ist, eine richtige Linie mit einer vorgegebenen Taktdichte und einer festen Fahrstrecke einzurichten (Linie 2002 Frauenfeld–Oberneunforn und Linie 2011 Frauenfeld–Gachnang). Auf diesen Linien wären die Gewinne hinsichtlich Besetzung mit den erlittenen Verlusten von PubliCar zu vergleichen. Dieses Angebot wurde seither eingestellt. Auf der Ebene der statistischen Analyse stellt diese Umstellung der Betriebsart Probleme bei der zeitlichen Vergleichbarkeit, weil 2007 die Kundenzahlen von PubliCar nicht in der für diese Studie vorhandenen Datenbasis registriert wurden. Das Wachstum der Besetzung zwischen 2007 und 2010 wird deshalb überschätzt.

Übrigens wurde auch in Porrentruy (Ajoie) und teilweise Yverdon der PubliCar-Service durch fixe Linien ersetzt. Die aktuellen PubliCar-Angebote von PostAuto finden sich unter www.publicar.ch.

g) St. Gallen

Tabelle Nr. 13: Entwicklung der Taktichte und der Besetzung in der Region St. Gallen

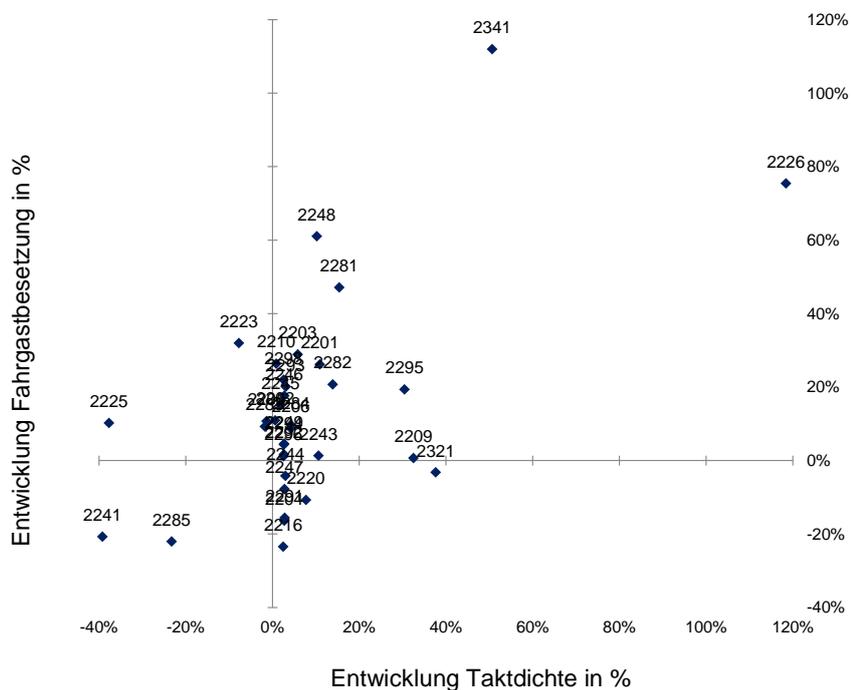
	Taktichte					Besetzung					N (Anz. Linien)
	2006 mittl. Anz. Kurse/Tag	2010 mittl. Anz. Kurse/Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	2006 mittl. Anz. Pers./Tag	2010 mittl. Anz. Pers./Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	
St. Gallen	34.9	34.5	-0.5	9.5 %	-1.4 %	749	830	81	15.7 %	10.8 %	39

Bei den meisten regionalen Linien beobachten wir ein gleichbleibendes Fahrplanangebot, wobei die Besetzung gleichwohl um durchschnittlich 10 Prozent zunimmt. Insgesamt herrscht offenbar in der Region St. Gallen ein grundsätzlich günstiges Klima für die Entwicklung des ÖV-Angebotes.

Bei einigen Linien besteht nur ein schwaches Fahrplanangebot. Ihre Taktichte und Besetzung ist zwischen 2007 und 2010 zurückgegangen, was sonst in der Schweiz selten vorkommt. Hingegen wurde bei mehreren anderen kleinen Linien das Fahrplanangebot verbessert, z. B. bei den Linien 2226 und 2214, begleitet durch eine Erhöhung der Besetzung. Auf weiteren kleinen Linien nahm die Besetzung auch ohne zusätzliche Kurse ebenfalls zu.

In einigen Randgebieten, z. B. bei der Linie 2204 Brunnadern–Hemberg, hat sich das Fahrplanangebot verschlechtert. Solche Linien sind stark auf den Schultransport ausgerichtet. Hemberg wird aber auch von einer zweiten Linie bedient, die nach Wattwil führt. Die Linie 2241 Heiden–St. Gallen via Eggersriet verzeichnet trotz einem dichten Taktfahrplan einen starken Rückgang. Das lässt sich dadurch erklären, dass diese Linien und die Linie 2242 Heiden–Rehetobel–St. Gallen zwischen 2007 und 2010 neu konzipiert wurden und ein Teil des Fahrplanangebotes (und damit der Frequenzen) von der Linie 2241 auf die Linie 2242 verlagert wurde. Es handelt sich hier also um einen Substitutionseffekt.

Abbildung Nr. 19: Durchschnittliche Entwicklung der Taktichte und der Besetzung (2007–2010) auf den Linien der Region St. Gallen



> Politisches Umfeld

In den Kantonen St. Gallen und Thurgau entwickeln sich die Linien sehr verschieden. Dank einem Konzept, das schon seit längerer Zeit verfolgt wird, schreitet die Ausdehnung des Netzes im Thurgau langsam, aber stetig voran. In St. Gallen wird hingegen eine wellenförmige Entwicklung beobachtet, die der Logik der vierjährigen Regierungsprogramme folgt. In den Jahren zuvor konnte man eine Verbesserung feststellen, während derzeit eine Tendenz zu Einsparungen vorherrscht. Auf den Fahrplan 2014 sind dann wieder grössere Ausbauten vorgesehen. Die S-Bahn war mit einem Kundenzuwachs von 40 Prozent sehr erfolgreich, was zu einem grossen Teil auf die Taktverdichtung zurückzuführen ist. Allerdings konnte PostAuto in den letzten Jahren dieser Entwicklung der S-Bahntaktverdichtung nicht im gleichen Rhythmus folgen.

Grundsätzlich ist PostAuto bei der Anpassung ihres Fahrplanangebots flexibler als die Bahn und kann die kantonale Politik vorausschauend beeinflussen. Auf der Strasse lässt sich die weitere Ausdehnung, leichter bewerkstelligen, denn ein Bus kostet nur ein Bruchteil der Investitionen bei der Bahn, welche viel umfangreicher und langwieriger sind.

2009 wurde das Fahrplanangebot in der ganzen Region beträchtlich erhöht. Zudem hat die Einführung vom interkantonalen Tarifverbund Ostwind auf den Kurzstrecken (ein bis drei Haltestellen) die Benutzung der Postautos positiv beeinflusst.

In dieser Region konnte PostAuto nur teilweise den S-Bahn-Fahrplanausbau übernehmen und ihr Netz verdichten. Seither wird das PostAuto-Angebot im Vergleich zur S-Bahn in Teilregionen weniger positiv wahrgenommen, weil ihre Busse nicht alle ankommenden Züge bedienen.

> Lokale Besonderheiten und aussergewöhnliche Strecken

Die Linie 2226 wurde um die Hälfte verkürzt, was ihren ungewöhnlichen Entwicklungsverlauf erklärt.

Die Linien 2214 und 2215 bildeten früher eine einzige Linie, sind aber jetzt in zwei Linien aufgeteilt. Sie müssten also addiert werden, um Aufschluss über die frühere Besetzung zu erhalten.

Tabelle Nr. 14: Linien mit extremen Werten in der Region St. Gallen
(nicht in der Grafik enthalten)

Region	Liniennummer	Kursbuch-nr.	Linie	Kurs pro Tag 2006	Fahrgäste		Delta Kursdichte	Delta Fahrgastbesetzung		Delta Kursdichte in %	Delta Fahrgastbesetzung in %
					pro Tag 2007	Kurs Pro Tag 2010		pro Tag 2010	Fahrgastbesetzung		
St. Gallen	Linie 2208	80.211	St. Gallen – T	43	831	25	987	-18	155	-42%	19%
St. Gallen	Linie 2214	80.205	Häggenschwi	17	138	39	191	22	53	126%	38%
St. Gallen	Linie 2242	80.121	Heiden – Reh	47	1295	66	2914	19	1619	40%	125%
St. Gallen	Linie 2287	80.95	Bischofszell	24	168	17	93	-7	-76	-30%	-45%

h) Uznach

Tabelle Nr. 15: Entwicklung der Taktichte und der Besetzung in der Region Uznach

	Taktichte					Besetzung					N (Anz. Linien)
	2006 mittl. Anz. Kurse/Tag	2010 mittl. Anz. Kurse/Tag	Differenz	Var (%)	gewogenes Mittel	2006 mittl. Anz. Pers./Tag	2010 mittl. Anz. Pers./Tag	Differenz	Var. (%)	gewogenes Mittel	
Uznach	47	52	5	10.0 %	15.0 %	1013	1109	96	8.0 %	16.3 %	9

Mit einem erhöhten Fahrplanangebot nimmt Region Uznach unter den acht untersuchten Regionen eine mittlere Position ein (durchschnittlich 52 Kurse pro Tag 2010). Zwischen 2007 und 2010 hat sich die Taktichte um 15 Prozent erhöht, und auch die Besetzung weist eine ähnliche Zunahme auf (+16.3 %).

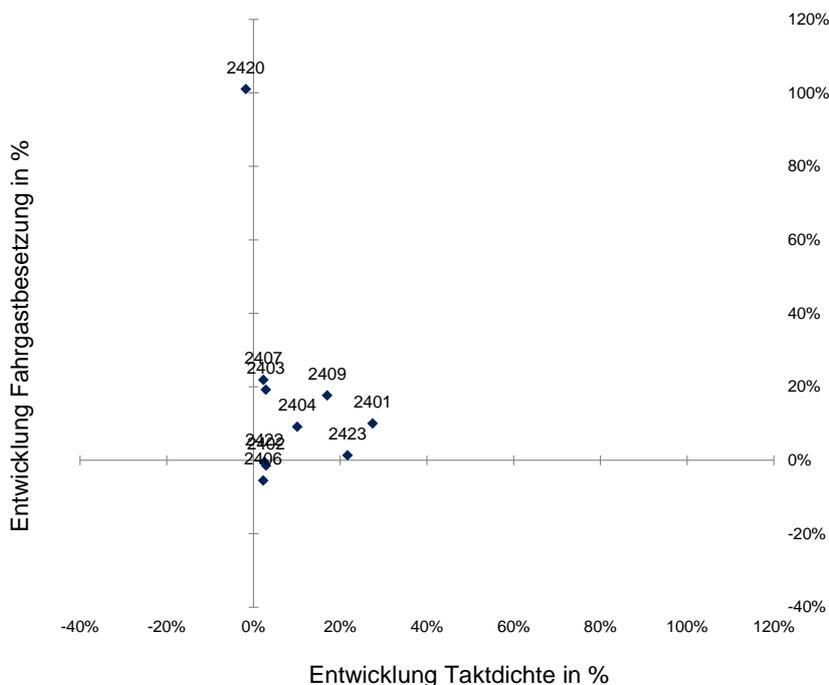
Geografisch umfasst die Region das Gebiet des Obersees zwischen Rapperswil und dem Walensee und erstreckt sich somit über die sankt-gallische Region See-Gaster und die Schwyzer Bezirke March und Höfe. In der Angebots- und Nachfrageanalyse unterscheiden sich die beiden Unterregionen stark voneinander: Während der drei Jahre besteht im St. Galler Teil ein durchschnittliches und stabiles Angebot, wogegen das Fahrplanangebot im Schwyzer Teil eindrücklich ist und weiterhin stark wächst.

Im Schwyzer Teil der Region befinden sich die zwei sehr intensiv benützten Linien 2409 Reichenburg–Siebnen–Lachen–Pfäffikon SZ und 2422 Pfäffikon SZ Bahnhof–Seedamm-Center–Wollerau. In der Region von Pfäffikon (SZ) zeigt die Entwicklung auf den beiden Leine völlig unterschiedliche Entwicklung. Während die Linie 2409 eine höhere Taktichte und Besetzung aufweist, stagniert die Besetzung der Linie 2422 zum Seedamm-Center, obwohl dort täglich 3 Kurse mehr verkehren. Offenbar verschlechtert das zu grosse Parkplatzangebot der Freizeitzentren die Besetzung der Linien, die den Seedamm Center bedienen. Gleichzeitig ist das

Potenzial an Schülern und Pendlern offenbar abgedeckt; in den Spitzenzeiten werden die Kapazitätsgrenzen erreicht. Eine Linie mit einer mittleren Taktdichte und Besetzung in der March fährt von Siebnen nach Innerthal, während zwei andere Linien (Nuolen, Buttikon) mit zwei täglichen Kurspaaren reine Schultransporte darstellen.

Bei den Linien, die im sankt-gallischen Teil der PostalAuto-Region Uznach (Bezirk See-Gaster) verkehren, ist der statistische Zusammenhang zwischen den Entwicklungen der Taktdichte und der Besetzung schwach. Die meisten Linien weisen eine relativ stabile (und durchschnittliche) Taktdichte auf. Zwischen 2007 und 2010 variiert jedoch die Besetzung je nach Streckenabschnitt zwischen -6 und +22 Prozent. Die Linie 2414 Uznach–Neuhaus–Eschenbach–Rüti ZH ist atypisch, weil sie 2008 unter Substitution einer Linie eines anderen Anbieters von Neuhaus bis Rüti verlängert wurde und somit bei allen Abschnitten eine starke Erhöhung der Besetzung aufweist und damit nicht mehr vergleichbar ist.

Abbildung Nr. 20: Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung (2007–2010) auf den Linien der Region Uznach



> Politisches Umfeld

Die beiden Teile der PostAuto-Region Uznach haben sich also unterschiedlich entwickelt:

- March/Höfe (Kanton Schwyz) mit einem hohen Angebotsniveau und einem zusätzlichen Ausbau des Fahrplanangebots, auf das die Kunden unterschiedlich reagieren (die meisten Linien verzeichnen eine mittlere Erhöhung, mit Ausnahme der Linie mit dem dichtesten Fahrplan, bei der die Kundenzahl stagniert);
- Gaster-See (Kanton St. Gallen) umfasst Linien von mittlerer Taktdichte mit einer nur geringfügigen Intensivierung des Fahrplanangebots. Die Besetzung entwickelt sich sehr ungleichmässig und folgt keiner klar erkennbaren Logik.

Die beiden Kantone verfolgen während der Beobachtungsperiode offensichtlich nicht dieselbe Politik. Der Kanton Schwyz, bzw. die Standortgemeinden, die finanziell gut dotiert waren, leisten sich in dieser Region mit hoher Bevölkerungsdichte einen dichten Fahrplan, der auch gut ins leistungsfähige Bahnnetz von Zürich integriert ist. Zwischen 2007 und 2010 hat der Kanton St. Gallen in diesem Gebiet weniger in die Verbesserung des Netzes investiert, und zwar auch weniger als anderswo im Kanton.

> Lokale Besonderheiten und aussergewöhnliche Strecken

Die Linie 2414 Uznach-Neuhaus-Rüti ist eine besondere Linie, weil sie die Region Uznach mit dem Bahnhof von Rüti ZH verbindet. Der Bahnhof Rüti ZH wird von den ZVV S5 und S15 viertelstündlich bedient, daher bildet die Linie 2414 eine Alternative zum Fahrweg via Rapperswil SG.

Die Tabelle Nr. 16 zeigt eine starke Investition in die Taktdichte, und die Zunahme der Besetzung ist sehr beträchtlich (+1186 %). Dieses Resultat muss aber relativiert werden, da dieses Angebot auf Kosten einer Linie eines anderen Transportunternehmens ausgebaut wurde und damit im Abschnitt Neuhaus – Rüti ZH lediglich Verkehr verlagert wurde.

Tabelle Nr. 16: Linie mit extremen Werten in der Region Uznach
(nicht in der Grafik enthalten)

Region	Liniennummer	Kursbuch-nr.	Linie	Kurs pro Tag 2006	Fahrgäste pro Tag 2007	Kurs Pro Tag 2010	Fahrgäste pro Tag 2010	Delta Kursdichte	Delta Fahrgastbesetzung	Delta Kursdichte in %	Delta Fahrgastbesetzung in %
Uznach	Linie 2411	72.522	Siebenen – W.	2	23.0	4	58	2	35	111%	152%
Uznach	Linie 2414	80.631	Uznach – Nei	8	45.5	27	586	19	540	243%	1186%

3.5.2. Die Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung von 2007–2010 nach Linientyp

In den Arbeiten, die dieser Untersuchung vorausgingen, wurde eine Typologie der PostAuto-Linien definiert und angewendet¹¹. Diese Typologie kombiniert zwei Kriterien: die räumliche Ebene und die Ausrichtung der Linie hinsichtlich des nächstgelegenen Zentrums. Die räumliche Ebene unterscheidet zwischen Linien in Metropolen, in der Agglomeration, in Regionen mit mittelgrossen Zentren sowie in Randgebieten.



¹¹ K. Tabaka, P. Faure, A. Danalet, A. Glerum and E. Doyen et al. Projet de recherche sur la mobilité combinée : Rapport définitif de l'enquête de préférences révélées, 2011.

- Erste Unterscheidung: Räumliche Ebene
 1. Metropole-Region (Region einer der fünf grossen Agglomerationen des Landes);
 2. Zentrums-Agglomeration eines Mittel- oder Kleinzentrums;
- Zweite Unterscheidung: Ausrichtung der Linie
 0. Linie in einem (Stadt-)Zentrum;
 1. Zentrumsgerichtete Linie, die in einem Zentrum endet, allenfalls am Hauptbahnhof;
 2. Zubringerlinie zu einer zentrumsgerichteten (Bahn-)Achse;
 3. Hinterlandlinie zwischen zwei Ortschaften im Randgebiet;
 4. Linie zwischen zwei Zubringerpunkten zu einer zentrumsgerichteten Bahnachse.

Indem die Variablen der beiden Kriterien miteinander kombiniert werden, erhält man die unten aufgeführten Typen.

Tabelle Nr. 17: Typologie der Linien

	Räumliche Ebene	Ausrichtung der Linie
10	Metropole	Linie in einem Zentrum
11		Zentrumsgerichtete Linie
12		Zubringerlinie
13		Randgebietslinie
14		Bidirektionale Zubringerlinie
20	Agglomeration	Linie in einem Zentrum
21		Zentrumsgerichtete Linie
22		Zubringerlinie
23		Randgebietslinie
24		Bidirektionale Zubringerlinie

Die

tabelle nr. 18 zeigt die Entwicklungen der Taktdichte und der Besetzung nach Linientyp.

Die verfügbaren Daten sind in den Metropole-Regionen weniger aussagekräftig: Die Typen 10 und 11 sind nämlich nicht vertreten, der Typ 14 umfasst nur zwei Linien und die Typen 12 und 13 nur sechs bzw. vier Linien. Deshalb sind diese drei Typen in eine einzige Gruppe der Metropolen zusammengefasst worden.

Tabelle Nr. 18: Durchschnittliche Entwicklung der Taktichte und der Besetzung nach Linientyp von 2006/07–2010

Räumliche Ebene	Linientyp	Entwicklung der Taktichte		Entwicklung der Besetzung		N
		Kurse/Tag	gewogenes Mittel	Personen/Tag	gewogenes Mittel	
Metropole	12 – Zubringerlinie	5.0		84		6
	13 – Randgebietslinie	4.9		36		4
	14 - Bidirektionale Zubringerlinie	53.7		613		2
	Mittelwert Metropole	13.1	22.8%	156	16.0%	12
Agglomeration	20 - Linie in einem Zentrum	0.2	0.6%	-11	-2.1%	11
	21 - Zentrumsgerichtete Linie	1.2	4.1%	107	18.9%	45
	22 – Zubringerlinie	1.8	6.2%	56	13.8%	23
	23 – Randgebietslinie	1.7	8.5%	30	13.4%	32
	24 - Bidirektionale Zubringerlinie	2.1	4.8%	169	15.0%	24
	Mittelwert Agglomeration	1.5	4.9%	82	14.7%	135
Allgemeiner Mittelwert		2.0	7.5%	88	14.8%	147

Die Taktichte hat sich ungleich entwickelt nach Linientypen in Metropolen (+22,8%) und Agglomerationen (+4,9%), während die Besetzung recht einheitlich angestiegen ist.

Während der drei Jahre der Untersuchung liegen die Investitionen in den Ausbau des Fahrplans beim Linientyp 14 (bidirektionale Zubringerlinie in der Metropole) deutlich über dem "nationalen" Mittelwert von 7,5 Prozent. Neben diesem Sonderfall mit nur zwei Linien weist ein einziger Linientyp Investitionen auf, die leicht über dem Mittelwert der Stichprobe liegen: die Randgebietslinien in den Gebieten der Agglomerationen (Typ 23 mit 8,5%). Bei den zentrumsgerichteten Linien (21) wie auch bei den beiden Typen von Zubringerlinien (Typ 22 und Typ 24) in Agglomerationszentren erhöht sich die Taktichte zwischen 4 und 6%. Die Linien in einem Zentrum (Typ 20) weisen im Mittel ein leicht rückläufiges Fahrplanangebot auf. Nimmt man hiervon aber die Stadt Sion¹² aus, resultiert ein leichtes Wachstum von 3 Prozent.

In absoluten Werten entspricht die Taktverdichtung von 7,5 % einer Zunahme von zwei Kursen pro Tag. Alle Linientypen der Agglomerationen weisen eine Verbesserung des Angebots von zwei Kurspaaren auf, was erklärt, dass auf Linientypen mit kleinem Angebot das relative Wachstum am grössten war (Randgebietslinien).

Die Besetzung hat in den Metropolgebieten nicht stärker zugenommen als in den Agglomerationen, trotz der höheren Investitionen. Die Nachfrage hat in den zentrumsgerichteten (Typ 21) und in den bidirektionalen Linien (Typ 24) am stärksten angezogen, doch die übrigen Linientypen stehen kaum zurück, sieht man vom Typ 20 ab.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass auf den Linien in den Agglomerationen trotz mässigem Ausbau der Taktichten eine hohe Zunahme der Besetzung erzielt werden konnte. Bei bereits hohen Frequenzen auf den Bussen der Metropolgebiete vermögen neue Investitionen nicht mehr vergleichbare Steigerungen der Nachfrage bewirken.

¹² Wegen der Qualität der Daten für die Stadt Sion, siehe Erläuterung S. 19.

3.5.3. Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung von 2007–2010 nach Angebotsstufe

Um zu evaluieren, wie Taktdichte und Besetzung der Linien im Verhältnis zu deren Wichtigkeit variieren, verwenden wir sogenannte Angebotsstufen, d. h. vier Kategorien von Taktdichten, die wir bereits in unseren vorangehenden Arbeiten definiert haben. Die Klassierung nimmt Bezug auf den Stand 2010; einige Linien mit Verbesserung der Taktdichte haben seit 2007 die Kategorie gewechselt, was der nächsthöheren Gruppe zu Gute kam:

Tabelle Nr. 19: Angebotsstufe bezüglich Anzahl der tägliche Fahrten und Intervalle zwischen den Kurspaaren

Angebotsstufen	Zahl der täglichen Fahrstrecken (Kurspaare)	Intervalle zwischen den Kursen (Min.) ¹³
I. schwach	≤ 12	≤ 75
II. schwach bis mittel	13–20	45–75
III. mittel bis hoch	21–30	30–45
IV. hoch	> 30	< 30

Die tabelle nr. 20 präsentiert die mittlere (gewogene) Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung nach Wichtigkeit der Linien 2010. Die "kleinen" Linien (Linien mit höchstens 12 Kurspaaren pro Tag) machen 41 Prozent der Stichprobe aus; die wichtigsten (> 30 Kurspaare pro Tag) erreichen einen Anteil von insgesamt 14 Prozent.

Tabelle Nr. 20: Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung nach Wichtigkeit der Linien von 2006/07–2010

Angebotsstufen	Zahl der täglichen Fahrstrecken (Kurspaare)	Veränderung der Taktdichte		Veränderung der Besetzung		N
		Kurse/Tag	gewogenes Mittel	Personen/Tag	gewogenes Mittel	
I. schwach	≤ 12	0	0.4%	20	13.5%	60
II. schwach bis mittel	13–20	3	8.8%	78	17.6%	37
III. mittel bis hoch	21–30	3	5.7%	82	10.4%	29
IV. hoch	> 30	9	11.7%	304	16.6%	21
Durchschnitt		2.0	7.5%	87	14.8%	147

In absoluten Ziffern nimmt die Verbesserung der Fahrplandichte zwischen 2007 und 2010 von den schwachen zu den hohen Angebotsstufen zu: Stagnation bei den Linien mit weniger als 12 täglichen Kurspaaren bis zu 9 zusätzlichen Kurspaaren bei den grossen Linien. In relativen Werten ist das Bild ausgeglichener und ergibt besonders für die Kategorie mit 13-20 täglichen Kurspaaren einen deutlichen Zuwachs (+8,8%).

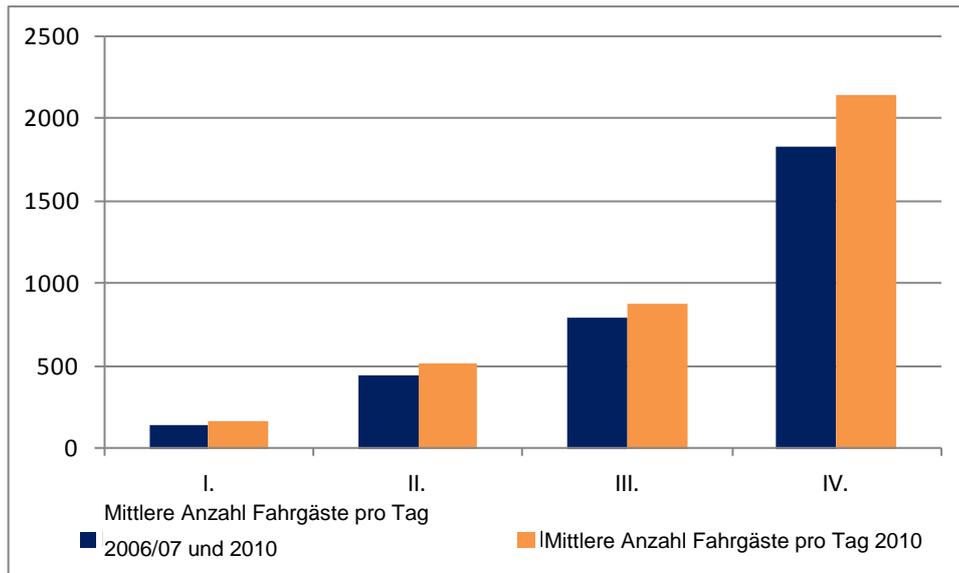
Die Veränderung der Besetzung ist vergleichsweise ausgeglichen zwischen den vier Grössen-kategorien, mit leichten Vorteilen für die grossen Linien (+16,6%) und der Gruppe zwischen 13-20 Kurspaaren (+17,6%), gefolgt von den kleinen Linien (+13,5%) und den mittelgrossen (+10,4%).

¹³ Die Taktdichte wurde berechnet unter Annahme eines Dienstfahrplans von 6 h bis 21 h, also von 15 Stunden pro Tag.
Mathematisch: Taktdichte = (15 Stunden * 60 Minuten) / (Kurse/Tag).

Im Vergleich zwischen den beiden Veränderungsraten von Angebot und Nachfrage ergibt sich die günstigste Entwicklung für die kleinen Linien mit einer Differenz von 13,1%, gefolgt von den zweitkleinsten (+8,8%). Bei den mittelgrossen ist die Effizienz der Angebotsverbesserung auf die Nachfrage schwächer (+4,7%), ebenso wie bei den grossen Linien über 30 Kurspaare (+4,9%).

Die durchschnittliche Besetzung in absoluten Werten für die beiden Referenzjahre ist in Abbildung 21 dargestellt. Daraus wird ersichtlich, dass die Besetzung der Linien mit hoher Taktdichte viel höher ist und auch in absoluten Werten am stärksten zugenommen hat.

Abbildung Nr. 21: Mittlere Anzahl Fahrgäste pro Tag 2006/07 und 2010 nach Angebotsstufen



In unserer Untersuchung haben wir betont, dass es zwischen den kleinen Linien und jenen der Angebotsstufe II eine Schwelle gibt (die Besetzung ist sehr viel höher, sobald eine Linie mehr als 12 Kurspaare pro Tag aufweist). Wir haben uns insbesondere gefragt, wie sich die zusätzlich eingefügten Kurse auf den Linien auswirken, die im Lauf der Beobachtungsperiode von der Stufe I in die Stufe II gelangt sind. Diese Entwicklung wird aus der nachstehenden Tabelle 21 ersichtlich, in der die durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung nach den Angebotsstufen von 2006/07 und 2010 dargestellt wird.

Tabelle Nr. 21: Änderung der Angebotsstufe zwischen 2006/07 und 2010

Angebotsstufen 2006	Angebotsstufen 2010	Veränderung der Taktdichte		Veränderung der Besetzung		N
		Kurse/Tag	gewogenes Mittel	Personen/Tag	gewogenes Mittel	
I. schwach	I. schwach 	0	1.3%	21	15.2%	58
	II. schwach bis mittel 	13	81.9%	132	65.0%	8
II. schwach bis mittel	I. schwach 	-4	-13.7%	-22	6.9%	2
	II. schwach bis mittel 	1	4.0%	68	14.5%	26
III. mittel bis hoch	II. schwach bis mittel 	-14	-29.4%	14	1.8%	3
	III. mittel bis hoch 	5	10.7%	81	11.5%	27
IV. hoch	III. mittel bis hoch 	-25	-31.6%	88	4.7%	2
	IV. hoch 	9	11.7%	304	16.6%	21
Durchschnitt		2	7.5%	87	14.8%	147

Interessant – aber auch logisch – ist die Feststellung, dass die kleinen Linien von 2006/07, die 2010 mehr als 12 Kurspaare pro Tag anbieten, sowohl bei der Taktdichte wie auch bei der Besetzung beträchtlich oder sogar extrem stark zugelegt haben. Bei vielen dieser Linien wurde das Fahrplanangebot nicht bloss um ein oder zwei tägliche Kurspaare ausgebaut, sondern häufig gar verdoppelt. Die Tabelle zeigt ausserdem auf, dass zwischen 2006/07 und 2010 sieben andere Übergänge zwischen den Angebotsstufen einen Wechsel zur nächst tieferen Stufe bedeuten. Im Hinblick auf den Rückgang der Kundschaft wirkt sich hier der Übergang von der Stufe IV zur Stufe III am nachteiligsten aus; davon sind jedoch nur zwei Linien betroffen.

3.5.4. Zoom auf ausgewählte Linien

In diesem Unterkapitel soll die diachronische Analyse pro Linie vertieft werden, um eine Erklärung für die unterschiedlichen Entwicklungen auf den einzelnen Linienabschnitten zu erhalten.

Wir nehmen diese Analyse auf Linienabschnitten vor, weil die Vergleichbarkeit der Daten nach der ganzen Länge der Linie nicht immer gegeben ist, obwohl wir ja möglichst gut vergleichbare Linien ausgewählt haben. Meist ist die Hauptstrecke im Zeitvergleich identisch geblieben, aber manche Linien enthalten an ihrem Anfang oder Ende zusätzliche Schlaufen. Auch Schlaufen in der Mitte eines Kurses werfen Probleme auf (z. B. bezüglich Hin- und Rückfahrt auf einem Abschnitt der "Hinfahrt" zu einer Haltestelle ausserhalb der Hauptstrecke).

Wir versuchen hier, eine Antwort auf die folgende Hypothese zu finden: Besondere Entwicklungen lassen sich entweder durch eine Änderung der betriebenen Linie (andere Streckenführungen) oder durch eine Veränderung des Kundenverhaltens erklären. Das erste Phänomen haben wir weitgehend ausgeschlossen, indem wir für unsere Studie nur Linien auswählten, deren Konfiguration keine grösseren Änderungen erfahren hat. Es ist aber gleichwohl möglich, dass ein Angebot auf einer parallelen Linie und dessen Entwicklung auch einen Einfluss auf die untersuchte Linie hat (z. B. eine Verdoppelung des Fahrplanangebots aufgrund der parallelen Führung zweier Linien). Das zweite Thema steht im Brennpunkt des Interesses, weil unsere Studie sich zum Ziel gesetzt hat, den Zusammenhang zwischen Angebot und Nachfrage in seiner zeitlichen Entwicklung zu verstehen.

Zunächst illustrieren wir diese Entwicklungen entlang diesen Linienstrecken an einem Beispiel, und anschliessend präsentieren wir die Ergebnisse unserer detaillierten Analyse der Linienstrecken. Zu diesem Zweck greifen wir auf die zwei Grafiken (Abbildungen 7 und 8) über die Taktichte der Linie 601 zurück, die wir in Kapitel 3.2.4 präsentiert haben und hier mit der Besetzung ergänzen (Abbildung 20).

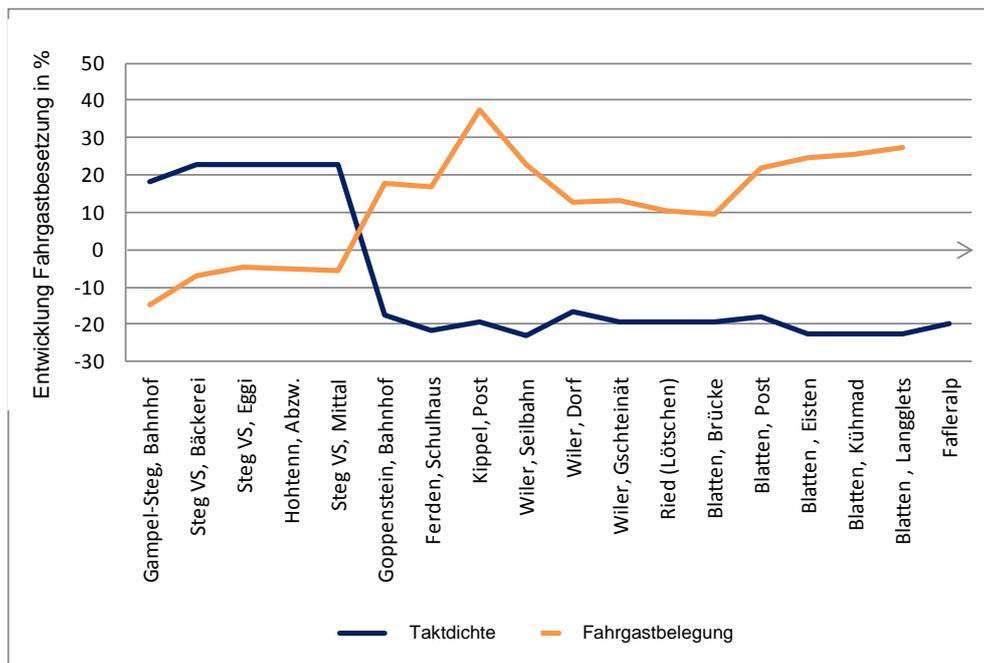
Die Linie 601 Gampel-Steg, Bahnhof–Fafleralp ist klar in drei verschiedene Abschnitte unterteilt: Gampel-Steg–Goppenstein, Goppenstein–Blatten und Blatten–Fafleralp, wobei der letzte nur im Sommer bedient wird. Zwischen 2007 und 2010 wurde der erste Abschnitt verkürzt, weil die Schlaufe zur Gewerbezone von Steg aufgegeben wurde; das Angebot zwischen dem Bahnhof Gampel-Steg und jenem von Goppenstein wurde jedoch von 20 auf 27 Kurse erhöht. Beim mittleren Abschnitt wurde hingegen das Angebot von 73 auf 60 Kurse und beim dritten Abschnitt, der Tourismusstrecke Blatten–Fafleralp, von 30 auf 23 Kurse pro Tag reduziert.

Bei der Besetzung auf den drei Abschnitten zeigt sich genau die umgekehrte Tendenz: Rückgang der Kundschaft auf dem ersten Teil, aber Zuwachs auf den beiden anderen Abschnitten, vor allem zwischen Goppenstein und Kippel, dem Hauptort des Tals.

Um die Logik dieser widersprüchlichen Entwicklung zu verstehen, bedarf es einer vertieften Analyse. Auf dem ersten Abschnitt erklärt sich der Rückgang der Kundenzahl dadurch, dass die Fahrgäste auf einer anderen Linie in die Gewerbezone befördert werden. Der Verlust dieser

Kunden wurde teilweise durch zusätzliche Kunden zwischen den Bahnhöfen und den Dörfern Gampel und Steg wettgemacht. Auf dem mittleren Abschnitt wurde das vorher sehr dichte Fahrplanangebot leicht gekürzt aufgrund des BLS-Fahrplans für die alte Lötschberg-Bergstrecke, der infolge der Eröffnung des Basistunnels ebenfalls reduziert wurde. In diesen Jahren hat sich der Zustrom der Touristen ins Wallis verstärkt; der Wegfall der Kurse ohne Bahnanschluss hat sich also nicht nachteilig ausgewirkt. Der Kundenzuwachs auf dem obersten Linienabschnitt zur Fafleralp, der nur im Sommer in Betrieb ist, bestätigt die positive Dynamik des Tourismus während dieser Jahre.

Abbildung Nr. 22: Entwicklung von Taktdichte und Besetzung Linie 601 Gampel-Steg, Bahnhof–Fafleralp, Gebiet Brig



Die beiden folgenden Abbildungen zeigen weitere Beispiele für die Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung auf den Linienstrecken. Abbildung 23 zeigt die prozentuale Entwicklung der Besetzung auf einer Linie mit unveränderter Taktdichte und Strecke. Am Anfang der Linie nimmt die Besetzung um 20 Prozent zu, sinkt dann aber gegen Ende der Strecke unter das Niveau von 2007 und erreicht dieses erst wieder bei der Endhaltestelle (Bahnhof).

Abbildung Nr. 23: Entwicklung der Taktichte und der Besetzung auf der Linie 2403, Gebiet Uznach

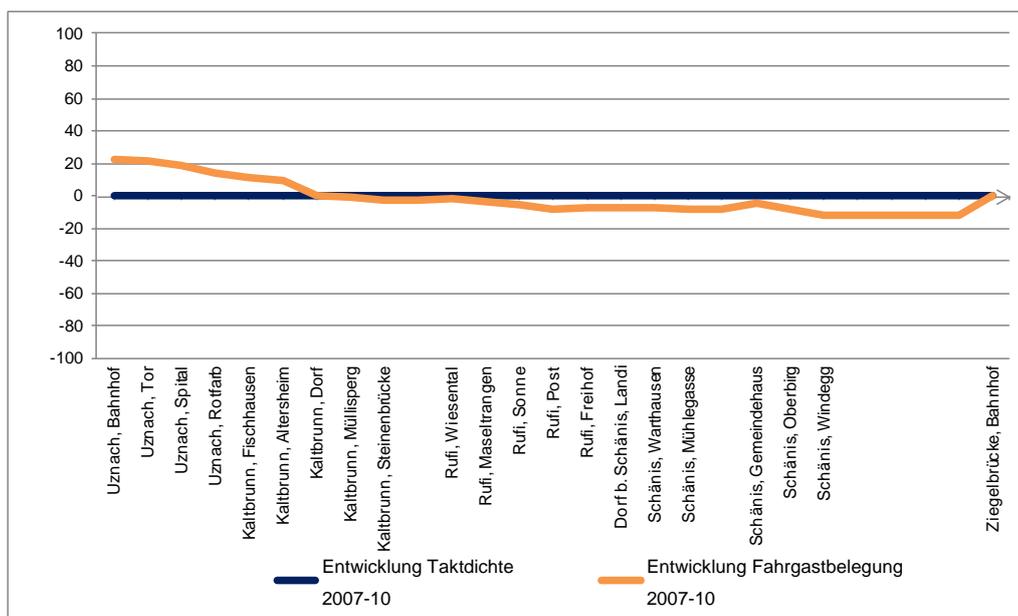
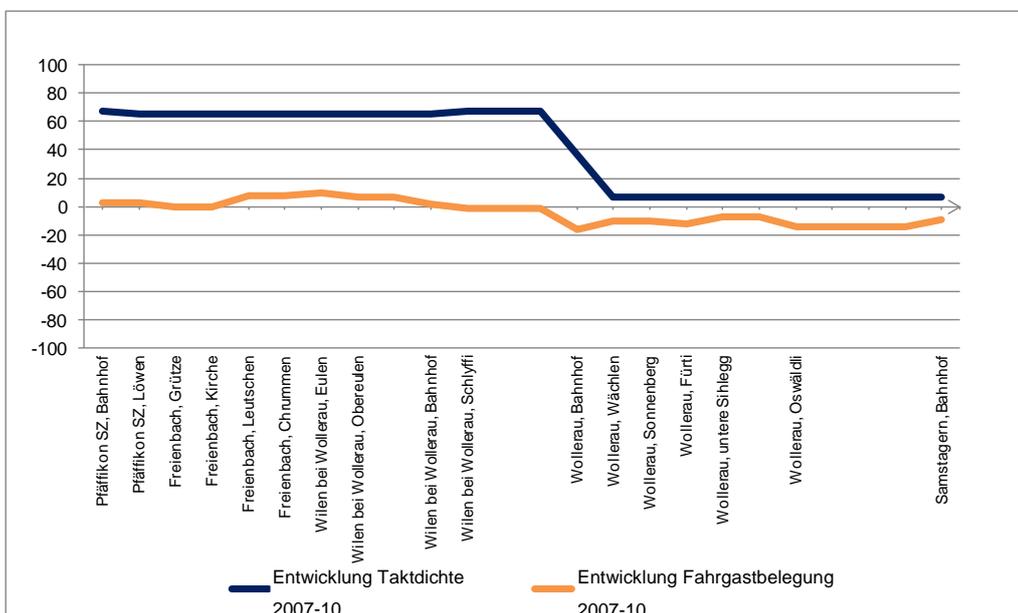


Abbildung 24 zeigt das Beispiel einer Linie, deren Taktichte auf einem grossen Teil der Strecke um 60 Prozent zunimmt; am Schluss der Linie wurden weniger Zusatzkurse eingefügt. Die Entwicklung der Besetzung hält nicht Schritt mit der Erhöhung des Angebots: Sie ist am Anfang der Linie nur minim und sinkt gegen Ende der Strecke sogar unter das frühere Niveau.

Abbildung Nr. 24: Entwicklung der Taktichte und der Besetzung auf der Linie 2423, Gebiet Uznach



Eine vertiefte Analyse der Entwicklung auf der Linienstrecke führt zu folgenden Feststellungen:

Die Beispiele für den ersten Fall mit den besonderen betrieblichen Konstellationen sind nicht selten.

Unter den PostAuto-Kunden bilden die Schüler eine wichtige Gruppe. Die Änderung der Kundenzahl (Besetzung) kann sehr stark von institutionellen und strukturellen Änderungen beeinflusst

werden, z. B. von der Eröffnung einer Schule, einem Schulplanwechsel, aber auch von Fluktuationen der Schülerzahlen.

Die Besetzung und deren Entwicklung variieren nicht nur je nach Linie, sondern auch zwischen den einzelnen Abschnitten derselben Linie. Die Typologie der Linien, aber auch eine Typologie der Streckenabschnitte ermöglicht es, den Charakter dieser Veränderungen zu bestimmen.

Die Besetzung fällt bei den (städtischen) Endhaltestellen und bei den Zubringerlinien bei den Bahnhof-Haltestellen höher aus. Das unterstreicht die Bedeutung von PostAuto als «Feeder» und auf die Zentren und die Bahnanschlüsse ausgerichtetes Transportsystem.

Die zentrumsgerichteten Linien, die zwei Zentren verbinden, weisen die signifikantesten Erhöhungen bei der Besetzung auf. Auf den gleichen Linien sind die mittleren (oft ländlichen) Abschnitte deutlich schwächer besetzt, wie dies auch bei den Randgebietslinien der Fall ist. Insgesamt weisen diese Abschnitte und diese Linien eine rückläufige Besetzung auf.

Durch das verstärkte Angebot in den Agglomerationen und wegen der positiven Reaktion dieser Kundschaft in Form einer stärkeren Nutzung wird PostAuto immer städtischer. Das hängt auch mit der demografischen Dynamik der agglomerationsnahen Siedlungsräume zusammen, die sich über einen so kurzen Zeitraum schwer berechnen lässt. In den ländlichsten und abgelegenen Regionen schreitet indessen die Reduktion des Angebots und, noch ausgeprägter, die Erosion der Nachfrage weiter voran.

Struktur und zeitliche Entwicklung des Zusammenhangs zwischen Taktdichte und Besetzung pro Linie

- > Die Analyse der Daten zur Entwicklung der Taktdichte und Besetzung pro Linie zwischen 2006/07 und 2010 stützt unsere Untersuchungshypothesen: Die Zusammenhänge zwischen Taktdichte und Besetzung sind 2006/07 stark und zeigen in ihrer Dynamik während der drei untersuchten Jahre eine positive Tendenz in Sinn einer Verbesserung der Besetzung bei Investitionen ins Fahrplanangebot. Bei einer Reduktion des Angebots ergibt sich hingegen eine rückläufige Tendenz bei der Besetzung; dies, obschon in einigen der untersuchten Gebiete das Angebot trotz einer höheren Besetzung stabil geblieben ist.
- > *Dabei ist zu betonen, dass ein Beobachtungszeitraum von nur drei Jahren kurz ist und dass eine Änderung im Angebot keine unmittelbaren Auswirkungen zeitigen kann. Ausserdem können Verbesserungen der Besetzung, die in den drei Jahren festgestellt wurden, auch das Ergebnis von früheren Investitionen ins Angebot sein.*
- > Die von den Gesprächspartnern erwähnten Unterschiede zwischen den kantonalen und regionalen Politiken hinsichtlich der Bereitschaft, ins Angebot zu investieren, werden durch die Analyse der Resultate bestätigt. Sogar in einem vergleichbaren Umfeld können die angewendeten Strategien stark divergieren. Während z. B. der Aargau eine Politik der Investitionen in den öffentlichen Verkehr verfolgt, zeigt Baselland eine Tendenz, sein ÖV-Angebot zu reduzieren. Solche Unterschiede hängen mit mehreren Faktoren zusammen: Disparitäten bei den Budgets, Abhängigkeit von der Logik der vierjährigen Regierungsprogramme und unterschiedliche räumliche Voraussetzungen (z. B. Nähe zur Metropole) usw.
- > Jenseits der politischen Einflüsse hängt die Angebotsentwicklung auch stark vom lokalen Umfeld ab: Bedeutung der Schultransporte, Tourismus, Initiativen auf Gemeinde- und Unternehmensebene. Als letztes Element ist noch der Ersatz des PubliCar-Angebots durch die Schaffung oder Verstärkung von regulären Linien in Gebieten, wo die Nachfrage dies rechtfertigte, zu erwähnen (wie in unserer Untersuchung das Beispiel von Frauenfeld zeigt).
- > Der Einfluss dieser verschiedenen Investitionsstrategien auf die Besetzung der Busse wird durch den beobachteten positiven Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung bestätigt. In einer gegebenen Periode hängen die Benützung der Busse und die Entwicklung dieser Benutzung auch von den Chancen des jeweiligen regionalen Umfelds ab (in den Gebieten Brig und Sion die Eröffnung des Lötschbergtunnels, Ausbau des S-Bahn-Angebots, Finanzierung der Abonnemente durch die Unternehmen, Vorzugstarife für Touristen, Tarifverbunde, P+R, günstiger Wetterverlauf). Insgesamt boten die Jahre 2005 bis 2010 ein günstiges Umfeld für die Weiterentwicklung des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz.

- > Negative Auswirkungen auf die Benutzung der PostAuto-Busse können auch durch die lokale Situation bedingt sein (z. B. Investitionen in die Strasseninfrastruktur, die den Privatverkehr begünstigen). Auch die Nichtanpassung des PostAuto-Angebots an das Angebot der Bahn oder S-Bahn kann sich hemmend auf die Benutzung der Postautos auswirken.
- > Betreffend Linienstruktur wurde die grösste Investition in den Metropolregionen. Doch die höchsten Zuwachsraten der Besetzung fand auf den Zubringerlinien zu den Bahnhöfen und auf den zentrumsgerichteten Linien statt.
- > Einige Linien im Umfeld der Metropolen, die bereits 2006/07 von einem grossen Angebot profitierten, kamen in den Genuss einer zusätzlichen beträchtlichen Verdichtung. In Agglomerationsgebieten ausserhalb der Metropolen wurde weniger stark investiert, doch der ausgelöste Anstieg bei der Besetzung ist gleichwohl beträchtlich (+15 %). Dieser Anstieg erfolgte vor dem Hintergrund eines anhaltenden Bevölkerungswachstums und einer weiteren Ausdehnung der Siedlungsgebiete.
- > Die Analyse zeigt schliesslich, dass in das Angebot der Linien mit schwacher oder mittlerer Taktdichte (13 bis 20 Kurspaare pro Tag, +9%) am meisten investiert wurde, gefolgt von den Linien, die bereits über ein gutes Angebot verfügten (Klasse III, +6%; Klasse IV, +5%). Auf den kleinsten Linien hingegen waren die Investitionen gering (+0,4%). In absoluten Werten konnten die grössten Linien am meisten zulegen. Die Nachfragezunahme unterscheidet sich nur wenig nach den vier Grössenklassen. Dies bedeutet, dass die Effizienz, gemessen im Vergleich zwischen Angebots- und Nachfrageentwicklung, auf den kleinsten Linien am grössten ausfällt. Die Effizienz sinkt von kleinsten zu den grössten Linien.
- > Die detaillierte Analyse der Linienstrecken ermöglicht überdies die folgenden Feststellungen:
- > Die Änderung der Kundenzahl kann sehr stark von institutionellen oder strukturellen Änderungen beeinflusst sein, z. B. von der Eröffnung einer Schule, einem Wechsel im Schulplan, aber auch von der Fluktuation der Schülerzahlen.
- > Die Besetzung fällt bei den (städtischen) Endhaltestellen und bei Zubringerlinien an den Bahnhof-Haltestellen höher aus. Das unterstreicht die Bedeutung von PostAuto als «Feeder» und auf die Zentren und die Bahnanschlüsse ausgerichtetes Transportsystem.
- > Die zentrumsgerichteten Linien, die zwei Zentren verbinden, weisen die signifikantesten Erhöhungen bei der Besetzung auf. Auf diesen Linien sind die mittleren (oft ländlichen) Abschnitte schwächer nachgefragt.
- > Durch das verstärkte Angebot in den Agglomerationen und wegen der positiven Reaktion dieser Kundschaft in Form einer stärkeren Nutzung wird PostAuto immer urbaner.

4. Besetzung und Fahrzeit – eine Analyse nach Haltestellen

4.1. Grundsatz

Anhand der historisierten Zähl­daten von PostAuto kann die Entwicklung der verschiedenen Komponenten, die das Angebot und die Nutzung der PostAuto-Linien beschreiben, für eine gegebene Zeitspanne auf Stufe Haltestelle untersucht werden. Diese Daten umfassen insbesondere die Zahl der ein- und aussteigenden Personen pro Haltestelle, die Besetzung des Fahrzeugs zwischen zwei Haltestellen, die Fahrzeit bis zur Endhaltestelle, die wöchentliche Bedienungshäufigkeit der Haltestelle, und dies jeweils für beide Richtungen der Fahrstrecke, wo dies zutrifft. Diese Angaben sind ab 2006/07 bis 2010 und für die acht PostAuto-Gebiete unserer Untersuchung verfügbar. Die Untersuchung verfolgt den Grundsatz, alle Effekte zu isolieren, die ausschliesslich auf das Angebot im betreffenden geografischen Kontext zurückzuführen sind. Wie wir in Kapitel 3 gesehen haben, ist das geografische und wirtschaftliche Umfeld zwischen den PostAuto-Linien recht unterschiedlich, was den direkten Vergleich erschwert. Man kann jedoch die Hypothese aufstellen, dass das ortsspezifische Umfeld jeder Linie sich innerhalb der wenigen Jahren nicht wesentlich verändert. Ausgehend von dieser grundsätzlichen Annahme ist es möglich, einer deutlichen Veränderung der Kundennachfrage bei einer Haltestelle eine signifikante Veränderung deren Bedienung durch PostAuto zuzuordnen, dies ungeachtet jeder anderen Ursache. Mit andern Worten: Das Arbeiten mit diesen Veränderungen erlaubt es, den Kontext etwas weniger zu gewichten und sich dafür auf die Änderungen bei der Qualität der Bedienung zu fokussieren und darin den wesentlichen Faktor der Entwicklung der Nachfrage zu sehen.

Ziel dieses Kapitels ist es, auf Stufe der Haltestelle die Art und Weise, in der sich die Besetzung verändert, zu untersuchen, und zwar im Verhältnis zu den anderen Parametern, nämlich der Bedienungshäufigkeit der Haltestelle und der Fahrzeit von der bzw. bis zur Endhaltestelle. Aus dieser Untersuchung sollen, falls möglich, allgemeine Folgerungen gezogen werden, entweder auf nationaler Ebene oder auf Ebene der PostAuto-Regionen. Die Regionsgliederung ermöglicht auch eine gute Differenzierung nach Rand- und Berggebieten und Regionen im Mittelland sowie in Metropole-Regionen.

4.2. Zähl­daten

Die Veränderung zwischen 2006/07 und 2010 wird absolut und relativ gemessen (2010/2006). Ausgewählt wurden nur Haltestellen, bei denen eine eindeutige Entsprechung zwischen dem Anfangs- und Schlussjahr festgestellt werden konnte und bei denen Daten für beide Referenzjahre vorliegen. Das ergibt eine Auswahl von 2373 Haltestellen, die sich wie folgt auf die acht Regionen verteilen: 665 in St. Gallen, 495 in Sion-Land, 433 in Brig, 256 in Frauenfeld, 184 in Uznach, 139 in Basel, 136 im Aargau und 65 in Sion-Stadt. Jede Linie wurde in Bezug auf eine "Endhaltestelle"

beurteilt: Bei dieser handelt es sich um die Haltestelle, die am nächsten beim wichtigsten Bahnhof liegt, der von der Linie bedient wird, und die Fahrzeiten werden von dieser Endhaltestelle aus gemessen. Für die 2373 ausgesuchten Haltestellen sind folgende Daten verfügbar:

- absolute und relative Differenz der ein- und aussteigenden Personen pro Haltestelle in jede Richtung;
- absolute und relative Differenz der Anzahl Fahrgäste pro Haltestelle in jede Richtung;
- absolute und relative Differenz der Fahrzeit ab Endhaltestelle der Linie;
- absolute und relative Differenz der wöchentlichen Bedienungshäufigkeit.

4.3. Nationale Ergebnisse

4.3.1. Taktichte – Besetzung

Über alle verfügbaren untersuchten Gebiete erhalten wir die folgenden Ergebnisse:

- Die Korrelation zwischen der absoluten Differenz der Taktichte und der absoluten Differenz der Busbesetzung beträgt 0.443.
- Die Korrelation zwischen der relativen Differenz der Taktichte und der relativen Differenz der Busbesetzung beträgt 0.221.

Diese erste Ergebnisreihe lässt sich wie folgt interpretieren:

- Zwischen der absoluten Erhöhung der Taktichte auf den Linien und der absoluten Erhöhung der Besetzung ihrer Busse besteht ein starker Zusammenhang. Dieser Zusammenhang bedeutet, dass sich zusätzlicher Kurse auf einer Linie im Gewinn einer neuen Kundschaft niederschlagen und dass dieser Gewinn klar proportional ist zur Zahl der zusätzlichen Kurse.

4.3.2. Fahrzeit – Besetzung

Über alle verfügbaren Daten nach Haltestellen der acht untersuchten Gebiete erhalten wir die folgenden Ergebnisse:

- Im Vergleich zwischen 2006/07 und 2010 beträgt die Korrelation zwischen der absoluten Differenz der Fahrzeit von einer gegebenen Haltestelle zur Endhaltestelle der Linie und der absoluten Differenz der Besetzung der Busse 0.232.
- Die Korrelation zwischen der relativen Differenz der Fahrzeit von einer gegebenen Haltestelle zur Endhaltestelle der Linie und der relativen Differenz der Besetzung beträgt 0.221.

Diese Ergebnisreihe lässt sich wie folgt interpretieren:

- Im Vergleich der Situationen von 2006/07 und 2010 ist der Zusammenhang zwischen der Differenz der absoluten Fahrzeit und der Differenz der absoluten Besetzung zwischen den Haltestellen und ihrer Endhaltestelle der Linie relativ gering. Dieser leicht positive Zusammenhang entspricht nicht der Erwartung, sondern weist in die entgegengesetzte Richtung: Eine längere Fahrzeit führt zu einer höheren Besetzung. Der induzierte Effekt wirkt sich so aus, dass die Erweiterung um zusätzliche Haltestellen zu einer Besetzung führt, die grösser ist als der Rückgang aufgrund der verlängerten Fahrzeit. (Generell ist zu beachten, dass der Anteil von Fahrgästen ohne alternative Transportmöglichkeit hoch ist, was vor allem die Schüler betrifft).
- Die relativen Daten zeigen eine gleiche Tendenz wie die vorhergehenden: Auf Ebene der Haltestellen besteht eine leichte Proportionalität zwischen der Verlängerung der Fahrzeit und der Erhöhung der Besetzung. Man ist beinahe versucht zu sagen, dass eine Verkürzung der Zeit auf einer gegebenen Strecke nicht ein Ziel an sich darstellt, das die Attraktivität verbessert (sofern die Bahnanschlüsse gewährleistet bleiben).

4.3.3. Linien mit bedeutenden Veränderungen der Fahrzeiten

Die Folgerungen aus dem vorgehenden Abschnitt entsprechen nicht den Erwartungen. Angesichts der Bedeutung dieser Aussagen, gewonnen aus einer statistischen Analyse, scheint sich eine vertiefte Analyse der von einer Zeitveränderung betroffenen Linien aufzudrängen: Von den 129 Linien, die für dieses Kapitel untersucht wurden, haben 83 keine Veränderung in der Reisezeit erfahren, 23 dagegen eine Verlängerung der Gesamtzeit für die Strecke und 23 weitere eine Verkürzung der Reisezeit. Bei 14 der 23 Linien mit längerer Reisezeit beträgt die Zunahme mehr als zwei Minuten; bei 10 der 23 Linien mit Verkürzung handelt es sich um eine spürbare Reduktion von mehr als zwei Minuten. In der folgenden Tabelle finden sich die entsprechenden Angaben nach Regionen.

Tabelle Nr. 22: Entwicklung der Reisezeiten auf den Strecken, nach Region

Region	Zahl des Linien (N)	Fahrzeit (Min.)		
		kürzer	unverändert	länger
Aargau	7	3	4	0
Basel	9	3	3	3
Brig	27	8	14	5
Frauenfeld	13	1	11	1
Sion-Stadt	4	0	2	2
Sion-Land	26	5	18	3
St. Gallen	33	1	25	7
Uznach	10	2	6	2
Total	129	23	83	23

Eine detaillierte Analyse der Entwicklungen ergibt recht unterschiedliche Tendenzen

- > Die Fälle mit besonders grossem Rückgang der Reisezeiten
 - Beschleunigung der Fahrstrecke dank einer **direkteren Linienführung**: Die Linie 1561 Frick–Aarau via Salhöhe (41, neu 32 Minuten) hat die grösste Beschleunigung erfahren, dies dank Aufgabe einzelner Haltestellen (auch technischer Art) und einer höheren Fahrgeschwindigkeit; das Publikum hat diese Verbesserung mit einer höheren Belegung honoriert. Die Linie 1611 Brugg–Zurzach (32, neu 29 Minuten) reiht sich in diese Politik ein, die vor allem in der Region Aargau verfolgt worden ist. In der Region Frauenfeld ist der Fahrplan der Linie 2011 Frauenfeld–Gachnang (18, neu 15 Min.) stark verdichtet worden, mit einer bedeutenden Zunahme der Nachfrage. Auf der Linie 395 ~~Sion~~ Evolène–Les Haudères (49, neu 45 Min.) konnte der Zeitgewinn durch die Umfahrung des Dorfes Evolène im Jahre 2009 erreicht werden; hier ist die Nachfrage jedoch stabil geblieben. Wie die Linie 407 Vissoie–Zinal (30, neu 27 Min.), konnten auf allen Strecken in Val d’Anniviers leichte Verkürzungen der Fahrzeiten erzielt werden. Parallel zu einer Verdichtung des Fahrplans (und einer Erhöhung der Nachfrage). Die Paradelinie in der March 2409 Reichenburg–Pfäffikon (47, neu 44 Min.) konnte beschleunigt werden dank kürzeren Aufenthaltszeiten auf den Bahnhöfen Siebnen–Wangen und Lachen. Auf dieser stark frequentierten Linie konnte jedoch 2010 „nur“ eine Besetzungszunahme von 4 Prozent auf 412 000 Personen erzielt werden.
 - **Reorganisation von Linien**: Die Linie Brig–Brigerbad–Visp (33, neu 24 Min.) ist das bereits erwähnte Beispiel eines Abtausches mit einer zweiten Linie, die auf dem anderen Rhoneufer verkehrt.
 - **Verbesserung der Strassen-Infrastruktur**: Auf der Simplonlinie 65 Brig–Domodossola (110, neu 102 Min.) konnte dank verkürzter Haltezeiten beim Hospiz ein kleiner und auf dem italienischen Streckenteil, wo die SS33 im Bereich Varzo ausgebaut worden ist, ein grösserer Zeitgewinn realisiert werden. Gleichwohl hat diese Linie viele Kunden verloren.

-
- **Aufhebung eines Streckenteils:** 372 Monthey-Bex (30, neu 26 Min.). Der Zeitgewinn betrifft den Abschnitt im Dorf Bex; im Übrigen hat die Zahl der Kunden stark zugenommen.

Diese Beispiele stehen für ungleiche Situationen. Im Aargau wurden Strecken mit Zeitgewinnen von den Kunden durch eine deutlich verstärkte Nachfrage honoriert. Anderswo betreffen Zeitverkürzungen eher touristische und Randgebietslinien (die Beispiele im Wallis); ein anderes Beispiel ist die grosse Linie in der March, die eine Stagnation auf hohem Niveau aufweist. Zeitgewinne bei gleichbleibender Streckenführung zu erzielen, bedarf besonderer Bedingungen, die ausserhalb der urbanen Räume eher gegeben sind. Bei diesen Betrachtungen ist zu berücksichtigen, dass unsere Untersuchung sich auf Linien fokussiert, die zu beiden Zeitpunkten existierten: Neue Schnelllinien finden sich deshalb nicht in unserer Stichprobe.

Die wichtigsten Beispiele von Linien mit verlängerter Reisezeit

- **Verlängerung am Streckenende:** 1311 Laufen–Nunningen (20, neu 25 Min.) : 668 Brig–Kollegium (10, neu 13 Min.), Sion–Glarey (32, neu 36 Min.), 2293 Krinau–Lichtensteig (12, neu 17 Min.), Degersheim–St.Peterszell (15, neu 19 Min.), 2401 Uznach–Siebnen (18, neu 28 Min.). Normalerweise ist die bestehende Kundschaft auf diesen Linien von der verlängerten Reisezeit nicht betroffen, da sie ja den verlängerten Streckenteil nicht benutzt, es sei denn als neues Ziel (erschlossenes Quartier, Heim oder Institut). Mit dem zusätzlichen Angebot am Streckenende können neue Kunden gewonnen werden.
- **Reorganisation der Linien um den neuen Lötschberg-Basistunnel:** Brig–Visp–Saas-Fee (69, neu 79 Min.); die Verlängerung der Reisezeit betrifft den Abschnitt zwischen Brig und Visp, doch steigen heute die meisten PostAuto-Kunden nach Saas-Fee im Bahnhof Visp um. 601 Gampel–Blatten (37, neu 51 Min.): Der Bus hält eine Viertelstunde in Goppenstein, doch die Reisenden ins Lötschental haben keine wirkliche Verschlechterung der Reisezeit in Kauf nehmen müssen.
- **Umweg oder Schlaufe:** Fiesch–Ernen (25, neu 31 Min.), die Streckenführung verläuft heute via Lax, was einer Verbesserung für die von Brig kommenden Bahnreisenden bedeutet. Bei den Linien 392 Sion–Nax (35, neu 41 Min.) und 393 Sion–Eison (48, neu 55 Min.) ist die Strecke gemeinsam bis zur Haltestelle Fontany; hernach führt die Strecke entweder über die Schlaufe nach Nax, oder ein zweiter Bus führt die Kunden direkt von Fontany nach Eison. Das Regime auf diesen Strecken hat zwischen 2007 und 2010 geändert, aber der Fahrplan weist den längeren Weg aus. Auf der Linie 2602 Frauenfeld–Oberneunforn (32, neu 36 Min.) ist eine Schlaufe via Deitingen eingerichtet worden, mit der Konsequenz einer um vier Minuten längeren Reisezeit. Dies ist das einzige richtige Beispiel einer zeitlichen Verschlechterung, doch wird es kompensiert durch die Verdreifachung des Angebots. Die Kunden haben in Frauenfeld sehr positiv reagiert, hingegen ist die Zunahme der Einsteiger am Streckenende nach der Schlaufe nur mässig ausgefallen.

-
- **Verdichtung der Haltestellen** in der Mitte der Linie: 2242 St. Gallen–Rehetobel–Heiden (44, neu 48 Min., St.Gallen, Rehetobel), 2281 Wil-Uzwil (50, neu 55 Min.) in Niederhelmschwil und Oberbüren), 2404 Uznach-Goldingen (35, neu 37 Min., in Eschenbach). Es handelt sich um eine Politik, die hauptsächlich in den Regionen St. Gallen und Uznach verfolgt worden ist und die trotz den längeren Reisezeiten von der Kundschaft honoriert wurde. Die Linie ~~Uzwil~~ ist bipolar und garantiert trotz längerer Reisezeit die Anschlüsse auf die Intercity-Züge an beiden Endstationen. Auf der Linie 2404 hat sich die Nachfrage bis Eschenbach erhöht, doch ist sie rückläufig am Ende der Strecke bis Goldingen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Verlängerungen der Streckenführungen und Erhöhungen von Reisezeiten gut überlegte Massnahmen sind, die eine nur geringe Anzahl Kunden negativ treffen sollten. Unsere statistische Feststellung einer (leicht) positiven Korrelation zwischen Erhöhung der Reisezeiten und Entwicklung der Nachfrage ist demnach richtig. Die Berechnungen sind jedoch entweder durch Reorganisationen entlang der Strecken, wie in den erwähnten Fällen in Visp oder Lax, oder durch die Konzeption von zweipoligen Streckenführungen beeinflusst. Wir verfügen demnach für den betrachteten Zeitraum über positive Beispiele erhöhter Nachfrage durch Zeiteinsparnisse, z. B. durch Aufgabe von Haltestellen mit Verkürzung der Reisezeit und mit positiver Auswirkung auf die Fahrgastzahl (in unserer Untersuchung das „Aargauer Modell“), oder durch Verdichtung der Haltestellen (gemäss dem „St. Galler Modell“) oder die Anpassung an neue Bahnverbindungen („Walliser Modell“). Die Linie nach Oberneunforn könnte für eine vierte Konzeption stehen, das „Thurgauer Modell“, in der die verlängerte Reisezeit mit einer starken Verdichtung des Fahrplans einhergeht.

Damit erhöhte Fahrzeiten die Reisenden nicht benachteiligen, müssen die Bedingungen ihrer Einführung sehr sorgfältig berücksichtigt werden. Ohne entsprechende Begleitmassnahmen führt eine Verlängerung der Reisezeit zu Einbussen der Nachfrage; das wurde in unserer Untersuchung vor allem an den Endstrecken von Linien in Randregionen beobachtet.

4.3.4. Nationale Ergebnisse im Verhältnis zur Bedienungshäufigkeit

- a) Mittlere und hohe Häufigkeit: mehr als 20 Kurspaare pro Tag von Montag bis Freitag

Von den 2373 Haltestellen unserer Zählzeiten werden 509 von mehr als 20 Kurspaaren bedient und können deshalb als häufig bediente Haltestellen betrachtet werden. Für diese Haltestellen-Kategorie ergeben sich die folgenden Ergebnisse um Zeitvergleich zwischen 2006/07 und 2010:

- Die Korrelation zwischen der absoluten Differenz der Taktdichte und der absoluten Differenz der Besetzung der Busse beträgt 0.469.
- Die Korrelation zwischen der relativen Differenz der Taktdichte und der relativen Differenz der Besetzung beträgt 0.545.

-
- Die Korrelation zwischen der absoluten Differenz der Fahrzeit zur Endhaltestelle der Linie und der absoluten Differenz der Besetzung der Busse beträgt 0.394.
 - Die Korrelation zwischen der relativen Differenz der Fahrzeit zur Endhaltestelle der Linie und der relativen Differenz der Besetzung der Busse beträgt 0.085.

Aus dem Vorhergehenden lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Der Zusammenhang zwischen der Erhöhung der Bedienungshäufigkeit und der Erhöhung der Besetzung ist für die häufig bedienten Haltestellen leicht stärker als für die Gesamtheit der Haltestellen; zudem ist der Zusammenhang zwischen diesen Erhöhungen ebenfalls stark, wenn man die relativen Werte betrachtet. Für diese Haltestellen scheint die Wachstumsrate der Bedienung eine entsprechende Zunahme der Besetzung nach sich zu ziehen, was aus den allgemeinen Resultaten nicht ersichtlich ist.
- In absoluten Werten besteht ein ziemlich starker Zusammenhang zwischen Erhöhung der Fahrzeit und Erhöhung der Besetzung: Das bedeutet, dass die längere Fahrzeit die Kundenschaft nicht abhält, sondern im Gegenteil die grössere Zahl von Haltestellen die Bedienung einer grösseren Kundenschaft erlaubt. Diese bereits in den allgemeinen Daten skizzierte Folgerung trifft besonders für die häufig bedienten Haltestellen zu.

b) Schwache und mittlere Häufigkeit: 20 Kurspaare oder weniger pro Tag von Montag bis Freitag

Von den 2373 Haltestellen unserer Zählzeiten werden 1864 von 20 oder weniger Kurspaaren pro Tag bedient und können deshalb als selten bediente Haltestellen betrachtet werden. Für diese Haltestellen-Kategorie ergeben sich die folgenden Ergebnisse:

- Die Korrelation zwischen der absoluten Differenz der Taktdichte und der absoluten Differenz der Busbesetzung beträgt 0.304.
- Die Korrelation zwischen der relativen Differenz der Taktdichte und der relativen Differenz der Busbesetzung beträgt 0.234.
- Die Korrelation zwischen der absoluten Differenz der Fahrzeit zur Endhaltestelle der Linie Taktdichte und der absoluten Differenz der Busbesetzung beträgt 0.008.
- Die Korrelation zwischen der relativen Differenz der Fahrzeit zur Endhaltestelle der Linie und der relativen Differenz der Busbesetzung beträgt -0.006.

Aus dem Vorhergehenden lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Zwischen den Erhöhungen der Bedienungshäufigkeit und der Besetzung besteht ein Zusammenhang, der aber schwächer ist als bei den allgemeinen Zählzeiten und vor allem schwächer als bei den Haltestellen mit hoher Besetzung. Das bedeutet, dass der Zusammenhang zwischen den Erhöhungen der Bedienungshäufigkeit und der Besetzung für die selten bedienten Haltestellen zwar vorhanden, aber zufälliger ist als bei den häufig bedienten Haltestellen. Zudem besteht bei diesen Linien kein Zusammenhang zwischen der

Differenz der Besetzung und der Differenz der Fahrzeit. Generell befinden sich die Haltestellen mit niedriger Taktichte eher in den Randgebieten und auf Kurzstreckenlinien.

Als Folgerung dieses Teils ist festzuhalten, dass es in Anbetracht dieser Ergebnisse offensichtlich ist, dass die erfolgsversprechende Strategie für PostAuto eher in der Verdichtung seiner Haltestellen entlang ihrer Linien besteht und weniger in der Schaffung von Schnelllinien, die nur wenige Haltestellen aufweisen. Die zusätzliche Zeit, die zur Bedienung einer grösseren Zahl von Haltestellen aufgewendet wird, scheint die potenziellen Fahrgäste nicht abzuschrecken. Schnelllinien machen zwischen zwei Zentren ohne adäquate Bahnverbindung Sinn, welche so die parallel verkehrenden Regionallinien entlasten und eine wirkliche Alternative zum MIV darstellen.

4.4. Regionale Ergebnisse

Die Zählzeiten decken acht Gebiete von PostAuto ab, und es ist interessant, die Korrelationen zwischen Angebot und Nachfrage in jedem einzelnen dieser Gebiete zu untersuchen.

Die nachstehende Tabelle gibt für jedes Gebiet die Zahl der betroffenen Haltestellen auf den berücksichtigten Linien der Zählzeiten (Kolonne 1) an sowie den Korrelationskoeffizienten r zwischen der absoluten Änderung der Besetzung und der absoluten Änderung der Bedienungshäufigkeit (Kolonne 2), ferner auch zwischen der relativen Änderung der Besetzung und der relativen Änderung der Bedienungshäufigkeit (Kolonne 3). Der statistische Zusammenhang zwischen der absoluten Änderung (Kolonne 4) oder der relativen Änderung (Kolonne 5) der Fahrzeit und der Besetzung wird nur im Fall eines signifikanten Wertes angegeben. Wir haben entschieden, die Korrelationskoeffizienten sowohl für die absoluten wie relativen Veränderungswerte anzuwenden, um auf diese Weise den Einfluss der Grösse der Linie aufzeigen zu können. Nimmt man die absoluten Werte, erhalten wir eine gute Aussage für die Entwicklung der Besetzung in der gesamten Region, während die Berechnung der relativen Veränderungen jede einzelne Linie gleich gewichtet und damit das PostAuto-Netz besser abbildet.

a) Alle Haltestellen

Tabelle Nr. 23: Korrelation zwischen der Besetzungs-Variablen und der Taktichte-Variablen nach untersuchten Gebieten

	Anz. Hst.	r abs. Bed.	r rel. Bed.	r abs. time	r rel. time
Aargau	136	0.318	0.436	-0.064	0.053
Basel	139	0.295	0.283	-0.178	-0.192
Uznach	184	-0.253	-0.136	0.178	0.343
Frauenfeld	256	0.492	0.645	0.108	0.193
St. Gallen	665	0.440	0.369	0.227	0.121
Brig	433	0.676	0.386	0.493	0.062
Sion-Land	495	0.014	-0.092	-0.058	-0.039
Sion-Stadt	65	-0.162	0.086	0.014	0.053

Die Untersuchung der nach Region unterschiedenen Ergebnisse zeigt starke Abweichungen zwischen diesen auf. Generell wird in fünf der acht Gebiete, die insbesondere die Metropole-Regionen und die Randregionen des Mittellandes umfassen, ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Differenzen der Taktdichte und der Besetzung festgestellt. Im Gegenzug stellen wir aber fest, dass die Ergebnisse in den drei Berggebieten stark divergieren, obwohl sie alle im Wallis liegen.

Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass der Zusammenhang zwischen den Differenzen der Taktdichte und der Besetzung in den beiden mittelländischen Randregionen Frauenfeld und St. Gallen am offensichtlichsten ist. In den beiden Metropole-Regionen Aargau und Basel ist der Effekt auch klar feststellbar, wenn auch weniger deutlich. Die Berggebiete weisen keine Gemeinsamkeit auf: Der Zusammenhang ist im Gebiet Brig sehr stark, in Sion-Land nicht vorhanden und in Sion-Stadt leicht negativ, was in diesem letzten Fall bedeuten würde, dass eine höhere Bedienungshäufigkeit zu einer schwächeren Besetzung führen würde. Wir haben aber bereits vorgängig auf unsere Vorbehalte betreffend Verlässlichkeit der Daten angebracht, die 2007 in Sion-Stadt erhoben wurden.

Der Fall des Gebietes Uznach ist untypisch: Offenbar funktioniert hier der Zusammenhang, den wir sonst überall festgestellt haben, nicht in derselben Weise. Hier steht einer signifikanten Erhöhung der Taktdichte eine nur mässige Zunahme der Besetzung gegenüber. Hier ist, wie beim allgemeinen Fall, festzustellen, dass der Zusammenhang zwischen den Differenzen von Fahrzeit und Besetzung dort, wo er signifikant scheint, immer direkt ist, und folglich einschliesst, dass eine längere Fahrzeit mit einer höheren Besetzung einhergehen kann.

b) Häufig bediente Haltestellen (mehr als je 20 Halte pro Tag in jeder Richtung)

Wie im allgemeinen Fall versuchten wir herauszufinden, ob sich die Ergebnisse verändern, wenn die Untersuchung auf die stark besetzten Linien eingeschränkt wird. Hier die Ergebnisse:

Tabelle Nr. 24: Korrelation zwischen der Besetzungs-Variablen und der Taktdichte-Variablen für die häufig bedienten Haltestellen nach untersuchten Gebieten

	Anz. Hst.	r abs. Bed.	r rel. Bed.	r abs. time	r rel. time
Aargau	67	0.314	-	-	-
Basel	63	0.379	0.293	-	-0.301
Uznach	56	-0.240	-0.329	0.539	0.328
Frauenfeld	55	0.446	0.271	-	-
St. Gallen	91	0.619	0.830	0.354	0.389
Brig	115	0.591	0.440	0.476	-
Sion-Land	61	-0.284	-0.498	-0.423	-0.278
Sion-Stadt	1	-	-	-	-

Eine erste Bemerkung betrifft die häufig bedienten Haltestellen innerhalb des Totals der Haltestellen pro untersuchtes Gebiet. In den Metropole-Regionen Aargau und Basel stellt dieser Teil fast die Hälfte aller Haltestellen dar, während er in den übrigen Gebieten viel geringer ist und z. B. im Thurgau nur einen Fünftel und im Gebiet St. Gallen nur einen Siebtel ausmacht. Ähnliche oder noch tiefere Anteile finden sich in den Berggebieten. Offenbar ist die Typologie der Linien zwischen den Regionen sehr unterschiedlich: In den städtischen und in den Metropole-Regionen funktioniert ein grosser Teil der Linien nach dem Regime der städtischen öffentlichen Verkehrsbetriebe, also mit einer hohen Bedienungshäufigkeit, während solche Linien anderswo stark in der Minderheit sind.

Im Übrigen bleiben die Feststellungen, die wir nach untersuchten Gebieten gemacht haben, gültig, wenn die Stichprobe auf die am häufigsten bedienten Haltestellen eingeschränkt wird. Der Zusammenhang zwischen Erhöhung der Bedienungshäufigkeit und Erhöhung der Besetzung ist in den mittelländischen Randregionen am stärksten und besteht, wenn auch nicht ebenso unmittelbar, auch in den Metropole-Regionen. In den Berggebieten treten starke Disparitäten zutage: In Brig ist der Zusammenhang stark, in Sion-Land sind die Ergebnisse aber genau umgekehrt: Wenn man diesen Ergebnissen Glauben schenkt, kann dort eine höhere Bedienungshäufigkeit zu einer schwächeren Besetzung führen oder eine tiefere Bedienungshäufigkeit entspricht einer höheren Besetzung – ähnlich dem Ergebnis, das wir in Uznach beobachtet haben. In der Region Sion-Stadt wiederum gibt es nur eine einzige häufig bediente Haltestelle, was eine Analyse verunmöglicht.

Schliesslich ist festzuhalten, dass in den Gebieten Aargau und Sion-Land ein starker Zusammenhang zwischen Verkürzung der Fahrzeit und Erhöhung der Besetzung besteht. Bei der Stichprobe der häufig bedienten Aargauer Haltestellen zeigt sich, dass sich die Beschleunigung der Linien vorteilhaft auf die Besetzung auswirkt.

c) Nur selten bediente Haltestellen (20 oder weniger Halte pro Tag in jeder Richtung)

Logischerweise wurden die Tests ebenfalls für die selten bedienten Haltestellen nach untersuchten Gebieten durchgeführt. Hier die Ergebnisse:

Tabelle Nr. 25: Korrelation zwischen der Besetzungs-Variablen und der Taktdichte-Variablen für die selten bedienten Haltestellen nach untersuchtem Gebiet

	Anz. Hst.	r abs. Bed.	r rel. Bed.	r abs. time	r rel. time
Aargau	69	-0.232	0.544	-0.480	-
Basel	76	0.628	0.351	-	-
Uznach	128	-0.382	-	-	0.382
Frauenfeld	201	0.529	0.672	-	0.193
St. Gallen	574	0.188	0.380	0.119	0.105
Brig	318	0.573	0.403	-	-
Sion-Land	434	0.104	-	-	-
Sion-Stadt	64	-	-	-	-

In einer ersten Analyse stellen wir fest, dass die erhaltenen Ergebnisse viel zufälliger scheinen und stark von einem Gebiet zum anderen variieren, wobei die Zahl der betreffenden Haltestellen in jedem Fall höher ist als in der vorhergehenden Stichprobe. In Anbetracht der ziemlich soliden statistischen Verfahren bedeutet das, dass in der Stichprobe die Sonderfälle dominieren: Die schwach besetzten Linien befinden sich oft in besonderen Situationen, sodass nach unserer Ansicht eine weitergehende Interpretation dieser Ergebnisse heikel wäre.

Entwicklung der Besetzung pro Haltestelle

- > Zwischen der absoluten Erhöhung der Taktdichte auf den Linien und der absoluten Erhöhung der Besetzung ihrer Busse besteht ein starker Zusammenhang. Dieser bedeutet, dass sich zusätzlicher Kurse auf einer Linie im Gewinn einer neuen Kundschaft niederschlagen und dass dieser Gewinn zur Zahl der zusätzlichen Kurse proportional ist.
- > Die Daten zeigen, dass zwischen der Änderung der Fahrzeit von einer Haltestelle bis zur Endhaltestelle der Linie und der Änderung der Besetzung kein Zusammenhang besteht. Die Erklärung dieser an sich überraschenden statistischen Beziehung liegt darin, dass die verlängerten Linien in der Regel auch die grössten Verdichtungen des Angebots erfahren. Wenn die Verlängerung der Reisezeit eine höhere Angebotsqualität (Anschlüsse, Pünktlichkeit) bedeutet, kann die Entwicklung durchaus reziprok sein.
- > Bei den häufig bedienten Haltestellen scheint die Wachstumsrate der Bedienung eine entsprechende Erhöhung der Wachstumsrate der Besetzung nach sich zu ziehen.
- > Für diese Haltestellen besteht ein ziemlich starker Zusammenhang zwischen Erhöhung der Fahrzeit und Erhöhung der Besetzung: Das bedeutet, dass die längere Fahrzeit die Kundschaft nicht abhält, sondern im Gegenteil die grössere Zahl von Haltestellen die Bedienung einer grösseren Kundschaft erlaubt, sofern die Taktdichte klar verbessert wird. Ansonsten wirken sich längere Fahrzeiten nachteilig aus.
- > Der Zusammenhang zwischen der Erhöhung der Bedienungshäufigkeit und der Besetzung ist bei durchschnittlich oder selten bedienten Haltestellen zufälliger als bei häufig bedienten. Ausserdem besteht bei diesen selten bedienten Haltestellen kein Zusammenhang zwischen der Differenz der Besetzung und der Differenz der Fahrzeit.
- > Die Überprüfung der Ergebnisse pro untersuchtes Gebiet beweist, dass starke Unterschiede zwischen diesen bestehen. Generell wird in fünf der acht untersuchten Gebiete, die insbesondere die Metropole-Regionen und die Randregionen des Mittellandes umfassen, ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Differenzen der Taktdichte und der Besetzung beobachtet. Im Gegenzug stellen wir aber fest, dass die Ergebnisse in den drei Berggebieten stark divergieren, obwohl sie alle im Wallis liegen. Wir stellen fest, dass der Zusammenhang zwischen den Differenzen der Taktdichte und der Besetzung in den beiden mittelländischen Randregionen am offensichtlichsten ist. Der Effekt ist auch in den beiden Metropole-Regionen deutlich feststellbar.
- > Die allgemeinen Feststellungen, die wir pro untersuchtes Gebiet gemacht haben, bleiben gültig, wenn die Stichprobe auf die am häufigsten bedienten Haltestellen eingeschränkt wird: Der Zusammenhang zwischen Erhöhung der Bedienungshäufigkeit und Erhöhung der Besetzung ist in den mittelländischen Randregionen am stärksten und besteht, wenn auch nicht ebenso unmittelbar, auch in den Metropole-Regionen.

5. Struktur und Entwicklung der Linien nach ihren Besonderheiten

5.1. Einleitung

5.1.1. Umfeld und Ziele

Nachdem wir anhand der verfügbaren Besetzungsdaten pro Haltestelle in den beiden Referenzjahren 2006/07 und 2010 die Entwicklung des Zusammenhangs zwischen Taktdichte und Besetzung untersucht haben, haben wir uns gefragt, welche Strukturen die Linien während dieser Zeit aufwiesen.

Das allgemeine Ziel bestand darin, allfällige signifikante Veränderungen in Bezug auf die Verteilung der Fahrgäste entlang der PostAuto-Linien zu erfassen: Besteht aufseiten der Fahrgäste eine Tendenz, sich ausschliesslich auf bestimmte Haltestellen zu konzentrieren? Oder teilen sie sich mehr auf die durchquerten Ortschaften auf? Welche Angaben können wir im Hinblick auf die Kundenbewegungen zur Bedeutung der Endhaltestellen im Verhältnis zum Rest der Linie machen? Wie entwickelt sich diese Bedeutung bezüglich der Linientypen, der Taktdichte oder in den untersuchten Gebieten?

Diese Analysen verfolgen letztlich das Ziel, den Betreibern zahlenmässige und detaillierte Auskünfte zu Entwicklungen zu geben, die zwar vor Ort festgestellt wurden, aber bis heute nicht wissenschaftlich erforscht worden sind.

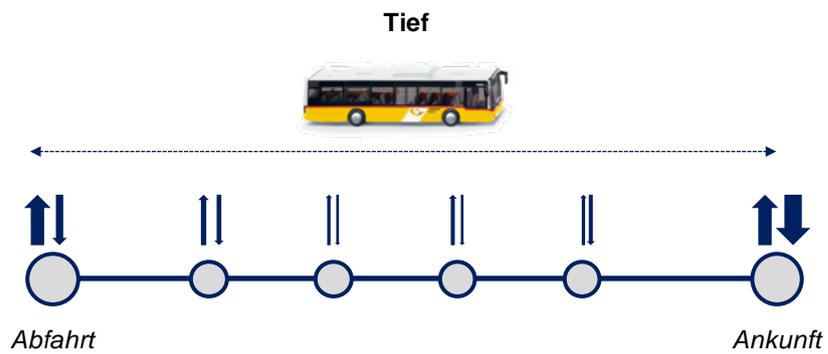
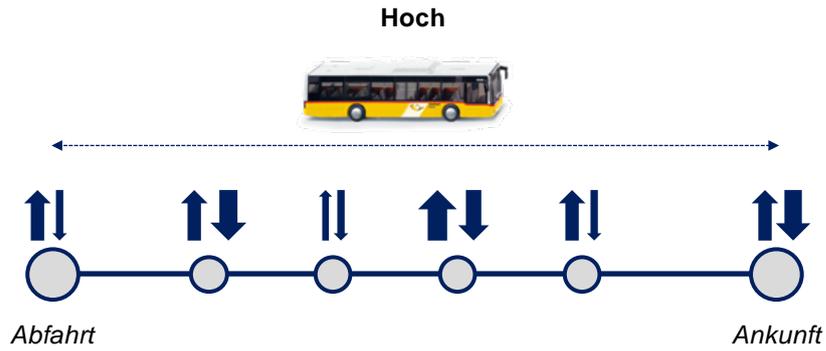
5.1.2. Methodik

Zur Charakterisierung der Linien anhand der Daten pro Haltestelle wurden die folgenden Indikatoren festgelegt:

1) Rotationsindex

Summe aller eingestiegenen und aller ausgestiegenen Personen dividiert durch die mittlere Besetzung

> *Dieser Index misst die mehr oder weniger homogene Verteilung der Fahrgastbewegungen entlang der Linie.*



2) Indikator Endhaltestelle

Zahl der einsteigenden Personen an der Endhaltestelle der Linie dividiert durch das Total der einsteigenden Personen in einer Richtung

- > Dieser Wert zwischen 0 und 1 (oder in %) misst die Wichtigkeit des Beitrags der Endhaltestelle der Linie, ausgedrückt durch die Anzahl Fahrgäste gegenüber dem Rest der Linie.

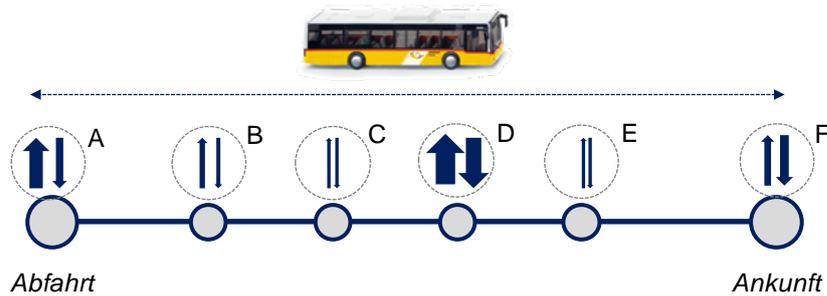


3) Indikator zweitwichtigste Haltestelle

Summe der Ein- und Ausstiege bei der Haltestelle, die nach der Endhaltestelle der betreffenden Ortschaft die zweitwichtigste ist, dividiert durch die Summe aller Kundenbewegungen auf dem Linienabschnitt ausserhalb der Ortschaft der Endhaltestelle der Linie

- > Dieser Wert zwischen 0 und 1 (oder in %) misst die Bedeutung der neben der Endhaltestelle zweitwichtigsten Haltestelle.

$$= D/(B+C+D+E+F)$$

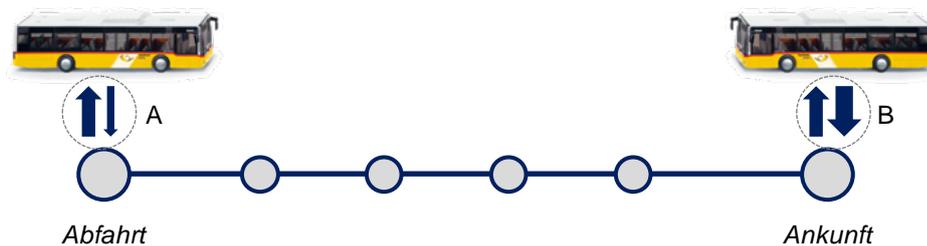


4) Verhältnis Ankunft/Abfahrt der ein- und aussteigenden Personen

Summe der Ein- und Ausstiege bei der Ankunft, dividiert durch die Anzahl Ein- und Ausstiege bei der Abfahrt

- > Dieser Wert zwischen 0 und 1 (oder in %) misst die Bedeutung der Ankunft-Haltestelle im Verhältnis zur Endhaltestelle der Linie in Bezug auf die Fahrgastbewegungen.

$$= B/A$$



5.2. Struktur und Entwicklung der Linien-Indikatoren

Mit Hilfe der berechneten Indikatoren lassen sich gewisse interessante Differenzen bestimmen. Wir gehen zunächst auf diese Indikatoren nach Linientyp und nach Angebotsstufe (bezüglich Taktfolge) aller Gebiete zusammen ein. Hernach wird jede untersuchte Region separat beurteilt.

5.2.1. Die Indikatoren für alle untersuchten Gebiete zusammen

a) Nach Linientyp

Insgesamt erhöht sich der Rotationsindex während der dreijährigen Beobachtungsperiode bei allen Linientypen. **Das weist darauf hin, dass 2010 die Fahrgäste der untersuchten PostAuto-Linien besser auf die gesamte Streckenlänge verteilt sind als 2007.**

Die Zubringerlinien zu wichtigen Zentren weisen den höchsten Rotationsindex aller Linientypen auf; sie verzeichnen also die meisten Kundenbewegungen entlang der Strecke. 2010 beträgt der Mittelwert für diesen Linientyp 5.86 gegenüber Werten zwischen 4.12 und 4.72 für die anderen Linientypen. Auch hier erfahren die Zubringerlinien zu den Metropolen die stärkste Entwicklung.

Tabelle Nr. 26: Veränderung des Rotationsindexes nach Linientyp

Rotationsindex	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
Zubringerlinie Metropole	4.69	5.86	1.17
Linie Hinterland–Metropole	4.56	4.72	0.17
Linie in Agglomerationszentrum	3.91	4.17	0.26
Radiallinie Zentrum	4.00	4.14	0.13
Zubringerlinie zu mittelgroßem Zentrum	4.42	4.66	0.24
Linie Hinterland–mittelgroßes Zentrum	3.97	4.12	0.15
Alle Linientypen	4.34	4.62	0.27

Bei Zubringerlinien zu einem Metropole-Zentrum und Linien, die das Hinterland dieses Agglomerationstyps bedienen, weisen die Endhaltestellen beim Mittelwert die meisten Bewegungen (Einstiege und Ausstiege) auf. Umgekehrt weisen Linien, deren ganze Strecke durch ein Agglomerationszentrum verläuft, beim Indikator Endhaltestelle den tiefsten Mittelwert auf, was auch ziemlich logisch erscheint, weil die ein- und aussteigenden Personen dort besser verteilt sind, wo städtische Gebiete bedient werden. Grundsätzlich stellen wir bei diesem Indikator zwischen den Datenreihen von 2007 und 2010 nur schwache Änderungen fest.

Tabelle Nr. 27: Veränderung des Indikators Endhaltestelle nach Linientyp

Indikator Endhaltestelle	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
Zubringerlinie Metropole	0.69	0.70	0.01
Linie Hinterland–Metropole	0.73	0.73	0.00
Linie in Agglomerationszentrum	0.53	0.53	0.00
Radiallinie Zentrum	0.67	0.64	-0.03
Zubringerlinie zu mittelgroßem Zentrum	0.63	0.64	0.02
Linie Hinterland–mittelgroßes Zentrum	0.58	0.64	0.07
Alle Linientypen	0.61	0.61	0.00

Der Indikator zweitwichtigste Haltestelle bezüglich Kundenbewegungen ausserhalb der Endhaltestelle der Linie zeigt an, ob dieser einen wichtigeren Knoten der Linie darstellt oder ob die Linie breiter verteilte Ein- und Ausstiege aufweist. 2010 variiert dieser Indikator zwischen 0.29 bei den Zubringerlinien zu einer Metropole und 0.39 bei den Hinterlandlinien zu einem mittleren Zentrum. Bei letzteren macht die zweitwichtigste Haltestelle im Durchschnitt fast 40 Prozent der gesamten Bewegungen ausserhalb der Endhaltestelle aus. Unsere Daten zeigen, dass sich dieser Indikator zwischen 2007 und 2010 wenig verändert hat.

Tabelle Nr. 28: Veränderung des Indikators zweitwichtigste Haltestelle nach Linientyp

Indikator zweitwichtigste Haltestelle	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007-2010
Zubringerlinie Metropole	0.24	0.29	0.05
Linie Hinterland–Metropole	0.26	0.27	0.01
Linie in Agglomerationszentrum	0.23	0.26	0.03
Radiallinie Zentrum	0.33	0.32	-0.02
Zubringerlinie zu mittelgroßem Zentrum	0.34	0.35	0.01
Linie Hinterland–mittelgroßes Zentrum	0.41	0.39	-0.02
Alle Linientypen	0.32	0.32	-0.01

Die Verteilung des Verhältnisses Ankunft/Abfahrt nach Linientyp zeigt ihrerseits recht grosse Disparitäten auf. Die Zubringerlinien zu einem mittelgroßen Zentrum weisen 2010 bei den Endabschnitten der Linien die meisten Bewegungen auf, weil diese im Durchschnitt 52 Prozent der an der Endhaltestelle verzeichneten Bewegungen ausmachen. Umgekehrt zeichnen sich die Linien zu den Metropolen und in deren Umkreis durch wesentlich tiefere Ankunftsahlen aus, nämlich mit einem Verhältnis zu den Abfahrten von 0.12 bei den Zubringerlinien und von 0.13 bei den Hinterlandlinien. Dieses Verhältnis entwickelt sich zwischen 2007 und 2010 in dem Sinn, dass vor allem die innerstädtischen Linien beträchtliche Veränderungen aufweisen: In dieser Zeit hat die relative Bedeutung der Fahrgastbewegungen bei der Ankunfts- im Verhältnis zu den Abfahrts- haltestellen bei diesen Linien tatsächlich um 10 Prozent zugenommen.

Tabelle Nr. 29: Veränderung des Verhältnisses (der ein- und aussteigenden Personen) Ankunft/Abfahrt nach Linientyp

Verhältnis Ankunft/Abfahrt	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
Zubringerlinie Metropole	0.13	0.12	0.00
Linie Hinterland–Metropole	0.22	0.13	-0.09
Linie in Agglomerationszentrum	0.18	0.28	0.10
Radiallinie Zentrum	0.35	0.33	-0.02
Zubringerlinie zu mittelgroßem Zentrum	0.60	0.52	-0.08
Linie Hinterland–mittelgroßes Zentrum	0.48	0.36	-0.12
Alle Linientypen	0.41	0.37	-0.04

b) Nach Zahl der Kurspaare

Ebenfalls für alle untersuchten Gebiete zusammen können wir die Linien-Indikatoren bezüglich der Angebotsstufen, ausgedrückt durch die Anzahl Kurspaare pro Tag, näher untersuchen.

Beim Rotationsindex zeigen unsere Analysen, dass dieser grundsätzlich mit der Erhöhung des Fahrplanangebots einer Linie ebenfalls ansteigt. Linien mit mehr als 30 Kurspaaren pro Tag weisen einen durchschnittlichen Index von 5.47 auf gegenüber 4.10 für Linien mit einem weniger dichten Fahrplan (weniger als 12 Kurspaare pro Tag). Es sind auch die Linien mit der höchsten Taktdichte, bei denen dieser Index zwischen 2007 und 2010 den grössten Anstieg verzeichnet (im Mittel +0.64).

Tabelle Nr. 30: Veränderung des Rotationsindexes nach Zahl der Kurspaare

Rotationsindex	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
1–12	4.04	4.10	0.06
13–20	4.31	4.63	0.32
21–30	4.14	4.31	0.17
mehr als 30	4.83	5.47	0.64
alle Klassen	4.34	4.62	0.27

Beim Indikator Endhaltestelle werden nur sehr schwache Differenzen zwischen den verschiedenen Angebotsstufen beobachtet.

Tabelle Nr. 31: Veränderung des Indikators Endhaltestelle **nach Zahl der Kurspaare**

Indikator Endhaltestelle	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
1–12	0.64	0.65	0.02
13–20	0.60	0.57	-0.03
21–30	0.62	0.62	0.00
mehr als 30	0.55	0.56	0.01
alle Klassen	0.61	0.61	0.00

Nach den Daten von 2010 verfügen Linien, deren zweitwichtigste Haltestelle am wenigsten Bewegungen aufweisen (Indikator von 0.24), über das beste Fahrplanangebot. Umgekehrt verzeichnen die zweitwichtigste Haltestelle am meisten Bewegungen auf Linien mit 12 oder weniger Kurspaaren pro Tag (Indikator von 0.37).

Das hängt damit zusammen, dass Linien, die durch dünn besiedelte Gebiete verkehren, nur ein reduziertes Fahrplanangebot aufweisen, sodass ein grosser Teil der Kunden auf die Haltestelle einer einzigen Ortschaft entfallen kann. In den dichter besiedelten Gebieten hingegen ist im Allgemeinen auch der Fahrplanangebot entsprechend dichter, und die Fahrgäste verteilen sich gleichmässiger auf die bedienten Ortschaften bzw. Haltestellen.

Tabelle Nr. 32: Veränderung des Indikators zweitwichtigste Haltestelle **nach Zahl der Kurspaare**

Indikator zweitwichtigste Haltestelle	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
1–12	0.37	0.37	0.00
13–20	0.35	0.31	-0.03
21–30	0.30	0.31	0.00
mehr als 30	0.23	0.24	0.01
alle Klassen	0.32	0.32	-0.01

Die gleiche Logik, die in den vorgehenden Analysen herausgestellt wurde, lässt sich auch aus dem Verhältnis Abfahrt/Ankunft ablesen: Diese ist in den wenig besiedelten Gebieten mit einem beschränkten Fahrplanangebot hoch und wird mit zunehmender Taktdichte, also in den dichter besiedelten Gebieten, kleiner.

Tabelle Nr. 33: Veränderung der Kennzahl Ankunft/Abfahrt nach **Zahl der Kurspaare**

Kennzahl Ankunft/Abfahrt	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
1–12	0.50	0.45	-0.05
13–20	0.43	0.41	-0.02
21–30	0.32	0.30	-0.03
mehr als 30	0.33	0.29	-0.04
alle Klassen	0.41	0.37	-0.04

5.2.2. Die Indikatoren nach untersuchten Gebieten

Wir wenden uns nun den verschiedenen untersuchten Gebieten zu und versuchen, aufgrund der Besonderheiten ihrer Linien für jedes untersuchte Gebiet ein Profil zu skizzieren.

a) Vergleichendes Profil der untersuchten Gebiete

Wir stellen zunächst fest, dass die städtischen Gebiete Uznach, Basel und Aarau mit ihrem dichten Fahrplan die höchsten durchschnittlichen **Rotationsindexe** aufweisen. Im Gegensatz dazu konzentrieren sich bei den Linien der beiden Walliser Gebiete Sion-Land und Brig die ein- und aussteigenden Personen nur auf bestimmte Haltestellen.

Auf den Basler PostAuto-Linien befinden sich die **Endhaltestellen**, an denen die meisten Leute einsteigen, nämlich 72 Prozent aller Personen der ganzen Strecke. Die tiefsten Indikatoren werden in den Gebieten St. Gallen und Uznach beobachtet.

Die (neben den wichtigsten Endhaltestellen) grössten **zweitwichtigsten Haltestellen** befinden sich in den Gebieten Brig und St. Gallen: Nirgends sonst sind diese doppelköpfigen Strukturen so ausgeprägt wie auf den Strecken diesen beiden Gebiete.

Schliesslich zeigt der überregionale Vergleich des **Verhältnisses Ankunft/Abfahrt**, dass sich die meisten der zweitwichtigsten Haltestellen am Ende der Linien befinden. Tatsächlich weisen die drei Gebiete mit dem höchsten Mittelwert des Indikators „zweitwichtigste Haltestelle“ auch ein grosses Verhältnis Ankunft/Abfahrt auf, nämlich Brig, St. Gallen und Sion-Land. Dazu ist allerdings zu bemerken, dass der Mittelwert von Brig deutlich über jenem der beiden anderen Gebiete liegt.

Tabelle Nr. 34: Vergleichendes Profil der untersuchten Gebiete aufgrund der Linien-Indikatoren

Rotation		Endhaltestelle		2.wichtigste Hst.		Ankunft/Abfahrt	
Uznach	5.64	Basel	0.72	Brig	0.39	Brig	0.60
Basel	5.42	Aarau	0.69	St. Gallen	0.38	St. Gallen	0.48
Aarau	5.03	Frauenfeld	0.62	Sion- Land	0.34	Sion- Land	0.40
St. Gallen	4.56	Brig	0.61	Schweiz	0.31	Schweiz	0.40
Schweiz	4.56	Sion- Land	0.61	Basel	0.28	Uznach	0.34
Frauenfeld	4.33	Schweiz	0.60	Aarau	0.26	Frauenfeld	0.29
Sion- Land	4.06	Uznach	0.57	Frauenfeld	0.25	Aarau	0.22
Brig	3.49	St. Gallen	0.55	Uznach	0.24	Basel	0.12

b) Sion-Land

Die zeitliche Entwicklung der Indikatoren zeigt, dass der Rotationsindex in den Gebieten Sion-Land, der von allen untersuchten Gebieten einen der tiefsten Werte aufweist, seit 2007 deutlich zurückgegangen ist. Auf den Linien dieses Gebiets ist also während dieser Periode die Verteilung der ein- und aussteigenden Personen entlang der Strecken immer unregelmässiger geworden. Die übrigen Indikatoren zeigen hingegen keine grösseren Veränderungen. In diesem Gebiet sind die Linien entweder kurz, sodass es für die Kunden nur eine beschränkte Zahl von Fahrstrecken gibt, oder dann sind sie klar auf die Hauptdestinationen im Rhonetal (Sion, Siders oder Martigny) fokussiert.

Tabelle Nr. 35: Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Sion-Land

	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
Rotationsindex	4.36	4.06	-0.30
Indikator Endhaltestelle	0.62	0.61	-0.02
Indikator zweitwichtigste Haltestelle	0.33	0.34	0.01
Kennzahl Ankunft/Abfahrt	0.35	0.40	0.05

c) Brig

Im Gegensatz zum anderen Walliser Gebiet Sion-Land, das wir ebenfalls untersucht haben, verzeichnet Brig auf seinen Linien eine Erhöhung des mittleren Rotationsindexes: Dieser steigt von 3.13 im Jahr 2007 auf 3.49 im Jahr 2010, bleibt damit aber der schwächste aller untersuchten Regionen. Hervorzuheben ist auch der signifikante Rückgang des Verhältnisses Ankunft/Abfahrt der ein- und aussteigenden Personen zwischen 2007 und 2010 (-0.45). Das bedeutet, dass in dieser Periode bei den Linien um Brig die Bedeutung der anderen Destinationen zugunsten der Endhaltestelle (oft der Bahnhof von Brig oder Visp) zurückgegangen ist.

Tabelle Nr. 36: Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Brig

	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
Rotationsindex	3.13	3.49	0.36
Indikator Endhaltestelle	0.56	0.61	0.04
Indikator zweitwichtigste Haltestelle	0.50	0.39	-0.10
Kennzahl Ankunft/Abfahrt	1.05	0.60	-0.45

d) Basel

In Basel stellen wir vor allem beim Mittelwert des Rotationsindex der PostAuto-Linien zwischen den beiden untersuchten Jahren eine grosse Veränderung fest (+0.8). Kein anderes untersuchtes Gebiet weist bei diesem Index eine so starke Zunahme auf. Der Einfluss der stark verbesserten Linie nach Ettingen erklärt diese Entwicklung.

Tabelle Nr. 37: Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Basel

	Mittelwert 2006	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2006–2010
Rotationsindex	4.62	5.42	0.80
Indikator Endhaltestelle	0.73	0.72	-0.01
Indikator zweitwichtigste Haltestelle	0.25	0.28	0.03
Kennzahl Ankunft/Abfahrt	0.16	0.12	-0.05

e) Aarau

Bei den Aargauer Linien verändern sich die charakteristischen Eigenschaften während der untersuchten Periode nicht. Der Rotationsindex steigt um 0.19 an und stellt damit hinsichtlich Zunahme oder Rückgang eine wenig ausgeprägte Entwicklung dar. In dieser Region, die auf relativ langen Linien eine hohe Taktdichte aufweist, ist natürlich die Bedeutung der Endhaltestelle gross, aber die Umsteigeoptionen auf den Streckenabschnitten sind vielfältig. Dank der hohen Fahrplandichte gelingt es dieser Region auch klar am besten, mit ihrem Angebot alle Kundenkategorien anzusprechen: Schüler, Kunden von Läden oder anderen Dienstleistungen, oder Pendler über mittlere oder lange Distanzen, die sich zu den Anschlussknoten fahren lassen.

Tabelle Nr. 38: Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Aarau

	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
Rotationsindex	4.85	5.03	0.19
Indikator Endhaltestelle	0.68	0.69	0.01
Indikator zweitwichtigste Haltestelle	0.28	0.26	-0.02
Kennzahl Ankunft/Abfahrt	0.27	0.22	-0.06

f) Frauenfeld

Wie im Aargau haben sich auch in der Region Frauenfeld die berechneten Indexe nur wenig verändert, und im Übrigen sind auch die Werte der vier Indikatoren in beiden Regionen ähnlich, obwohl im Kanton Thurgau die Taktdichte immer noch deutlich tiefer ist. Der Anstieg des Rotationsindex um 0.40 ist vielleicht eine Reaktion der Kunden auf ein verbessertes Angebot, denn ein dichterer Fahrplan bietet ihnen mehr Optionen, um ihre Fahrstrecken zu kombinieren und nach Belieben zu unterbrechen. Die Einführung des Zonentarifes hat die Nutzung des ÖV auch für sehr kurze Distanzen begünstigt.

Tabelle Nr. 39: Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Frauenfeld

	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
Rotationsindex	3.93	4.33	0.40
Indikator Endhaltestelle	0.68	0.62	-0.06
Indikator zweitwichtigste Haltestelle	0.28	0.25	-0.03
Kennzahl Ankunft/Abfahrt	0.27	0.29	0.02

g) St. Gallen

Auch St. Gallen gehört zu den Gebieten, auf deren Linien sich die ein- und aussteigenden Personen zunehmend besser über die gesamte Streckenlänge verteilen. Der Rotationsindex verzeichnet dort tatsächlich eine Zunahme um 0.33, bleibt aber immer noch tiefer als jener von Basel. Bezüglich der Fahrgastbewegungen bleibt die Bedeutung der Endhaltestellen der Linien, der zweitwichtigsten Haltestellen sowie der übrigen Destinationen im Vergleich zu den Endhaltestellen zwischen 2007 und 2010 stabil.

Tabelle Nr. 40: Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes St. Gallen

	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
Rotationsindex	4.23	4.56	0.33
Indikator Endhaltestelle	0.52	0.55	0.03
Indikator zweitwichtigste Haltestelle	0.37	0.38	0.01
Kennzahl Ankunft/Abfahrt	0.52	0.48	-0.04

h) Uznach

Im Gebiet Uznach erfährt der Rotationsindex, der bereits 2007 hoch war, eine beträchtliche Zunahme und beträgt 2010 neu 5.64. Das ist die höchste Rotation aller untersuchten Regionen. Möglicherweise ermuntert die sehr hohe Taktdichte im Schwyzer Teil des Gebietes die Kunden zu vielen Wechseln. Die starke Rotation lässt sich durch die Struktur der Wohngebiete erklären, die auf viele Streusiedlungen verteilt sind, aber auch durch die Konzeption der Linien, die entlang der Achsen Pfäffikon–Lachen–Siebnen–Reichenburg oder auch in der Region See-Gaster eine grosse

Zahl von Ortschaften bedienen. Bei den anderen Indikatoren sind während dieser Periode keine grösseren Veränderungen zu verzeichnen.

Tabelle Nr. 41: Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Uznach

	Mittelwert 2007	Mittelwert 2010	Veränderung Mittelwert 2007–2010
Rotationsindex	5.02	5.64	0.63
Indikator Endhaltestelle	0.58	0.57	-0.01
Indikator zweitwichtigste Haltestelle	0.27	0.24	-0.02
Kennzahl Ankunft/Abfahrt	0.39	0.34	-0.04

5.3. Indikatoren für Linien mit einer beträchtlichen Veränderung der Besetzung

Die Entwicklung der Linien-Indikatoren, die eine deutliche Zunahme der Besetzung (von mehr als 15 Prozent zwischen beiden Referenzjahren) erfahren haben, weisen insgesamt verschiedene Profile auf (siehe Tabelle Nr. 41 weiter unten).

Im Gebiet von **Aarau** ging die Erhöhung der Fahrgastzahl mit einer höheren Rotation der ein- und aussteigenden Personen einher, und bei den Fahrgastbewegungen ist die Bedeutung der Ankunft im Verhältnis zur Abfahrthaltestelle zurückgegangen. Dass vor allem die Zubringerlinien einen starken Zuwachs erfahren haben, deutet darauf hin, dass die Bahnhöfe zur Versorgung der Linien mit Fahrgästen beigetragen und sich die ein- und aussteigenden Personen gleichmässiger verteilt haben. Das gilt beispielsweise für die Linie 1611 Brugg–Zurzach: Hier ist der Rotationsindex angestiegen (+0.72) und das Verhältnis Ankunft/Abfahrt zurückgegangen (-0.11).

Im Gebiet von **Basel** ist der Rotationsindex bei den Linien mit einer stark angestiegenen Besetzung generell ebenfalls angestiegen, z. B. bei der Linie 1312 Laufen–Kleinfelden–Roggenburg (+5.4). Die Linie 1314 Laufen–Bärschwil entwickelt sich hingegen in umgekehrter Richtung, denn der Rotationsindex sinkt (-0.62) und die Bedeutung der zweitwichtigsten Haltestelle nimmt gleichzeitig zunimmt (+10 %).

Im Gebiet von **Brig** verzeichnen die erfolgreichen Linien beim Rotationsindex eher eine deutliche Veränderung. Die höhere Besetzung geht hier eher mit einer höheren Bedeutung der Endhaltestellen und einer abnehmenden Bedeutung der zweitwichtigsten Haltestelle wie auch der Ankunft- gegenüber der Abfahrthaltestelle einher. Die Linie 662 Ernen–Steinhaus stellt ein treffliches Beispiel für diese Entwicklung dar.

Im Gebiet von **Frauenfeld** scheint der Rotationsindex ebenfalls dort zuzunehmen, wo die Linien eine höhere Fahrgastzahl verzeichnen. Im Gegensatz zur soeben beobachteten Entwicklung in Brig handelt es sich hier eher um eine Begleiterscheinung zum Rückgang der Bedeutung der Endhaltestelle. Das Verhältnis Ankunft/Abfahrt bleibt hingegen eher stabil. Die Linie 2002 Frauenfeld–Oberneunforn illustriert diese Entwicklung sehr gut.

Im Gebiet von **Sion-Land** ist beim Rotationsindex eher ein Rückgang und bei Indikator Endhaltestelle eine Stagnation oder gar eine Verminderung zu beobachten. Bei der Linie 3680

Sion–Anzère sinkt der Rotationsindex zwischen 2007 und 2010 (-0.38), während die Bedeutung der Endhaltestelle ganz minim zunimmt (+0.05). Hervorzuheben ist in diesem Gebiet, dass vor allem die Linien mit einem kleinen Fahrplanangebot (1 bis 12 Kurspaare pro Tag) erfolgreich waren.

Im Gebiet von **St. Gallen** erfährt die Linie 2242 Heiden–Engelburg das spektakulärste Wachstum bei der Besetzung (+1619 Fahrgäste pro Tag). Ihr Rotationsindex steigt stark an (+1.15), und der Indikator Endhaltestelle gewinnt zulasten der zweitwichtigsten Haltestelle und der Ankunftshaltestelle an Bedeutung (+0.10). Die zweithöchste Steigerung wird jedoch bei der Linie festgestellt, deren Rotationsindex einen ziemlich deutlichen Rückgang verzeichnet (-0.66), wobei sich auch das Verhältnis Ankunft/Abfahrt vermindert, die Bedeutung der Endhaltestelle jedoch erhöht (+0.31). In diesem Gebiet sind also die Profile ziemlich heterogen.

Im Gebiet von **Uznach** schliesslich steigt der Rotationsindex bei allen erfolgreichen Linien an. Die zweitwichtigsten Haltestellen verlieren tendenziell an Bedeutung, was ebenfalls für die Ankunftshaltestellen im Verhältnis zu den Endhaltestellen der Fall ist. Die Linie 2403 Uznach–Ziegelbrücke ist in diesem Sinn ein gutes Beispiel.

Tabelle Nr. 42: Entwicklung der Linien-Indikatoren für Linien, deren Besetzung zwischen 2007 und 2010 um mehr als 15 Prozent zugenommen hat

Linien-nummer	Linien-typ	Angebots-klasse	Linie	Region	Delta Kurse pro Tag	Delta Fahrgäste pro Tag	Delta Kurse pro Tag in %	Delta Fahrgäste pro Tag in %	Delta Rotations-Index	Delta Kopf der Linie	Delta Zweitwichtigste Haltestelle	Delta Ankuft/Abfahrten der Ein- und Aussteiger
1611	Zubringerlinie	13-20	Brugg – Zurzach	Aarau	0.2	206	0.01	36%	0.72	0.02	-0.09	-0.11
1565	Zubringerlinie	Plus de 30	Frick – Bözen – Elfingen – Brugg	Aarau	0.1	343	0.00	32%	0.25	0.00	0.00	0.00
1605	Zentrumsgerichtete Linie	Plus de 30	Brugg – Thalheim	Aarau	14.2	292	0.22	29%	0.30	0.00	-0.01	-0.04
1618	Zubringerlinie	Plus de 30	Brugg – Birr	Aarau	14.6	416	0.14	24%	0.12	0.02	0.04	-0.02
1628	Zubringerlinie	13-20	Döttingen – Mandach	Aarau	0.5	73	0.01	21%	-0.31	-0.01	0.00	-0.07
1571	Randgebietslinie	13-20	Schöffland – Walde – Schiltwald	Aarau	3.8	95	0.11	18%	0.04	0.02	-0.06	-0.09
1311	Zubringerlinie	Plus de 30	Laufen – Breitenbach – Nunningen (Linie 111)	Bäle	16.1	678	0.24	46%	0.92	0.02	0.06	-0.01
1402	Randgebietslinie	Plus de 30	Gelterkinden – Kienberg – Salhöhe (Linie 102)	Bäle	19.0	343	0.45	42%	0.52	0.03	-0.01	0.10
1314	Zubringerlinie	21-30	Laufen – Bärschwil (Linie 114)	Bäle	10.8	289	0.22	40%	-0.62	0.04	0.10	0.01
1316	Zubringerlinie	13-20	Nunningen – Bretzwil – Grellingen (Linie 116)	Bäle	5.7	93	0.17	34%	0.07	-0.02	-0.01	-0.02
1404	Randgebietslinie	21-30	Gelterkinden – Rünenberg – Zeglingen (Linie 104)	Bäle	12.8	142	0.36	30%	0.27	-0.03	0.04	-0.46
1312	Zubringerlinie	Plus de 30	Laufen – Kleinlützel – Roggenburg (Linie 112)	Bäle	12.2	203	0.16	17%	5.40	-0.03	0.03	0.00
1401	Randgebietslinie	1 à 12	Gelterkinden – Hemmiken – Wegenstetten (Linie 101)	Bäle	-1.6	41	-0.08	16%	-0.06	-0.02	0.00	0.00
1403	Randgebietslinie	21-30	Gelterkinden – Tecknau – Oltingen (Linie 103)	Bäle	9.4	110	0.23	15%	-0.06	0.01	0.01	0.00
662	Randgebietslinie	1 à 12	Ernen – Mühlebach (Goms) – Steinhaus	Brigue	2.0	29	0.20	158%	0.61	0.36	-0.20	-1.10
661	Randgebietslinie	1 à 12	Fiesch – Ernen – Binn	Brigue	-2.1	78	-0.08	40%	-0.39	0.06	-0.12	-0.10
654	Zentrumsgerichtete Linie	13-20	Brig – Naters – Blatten bei Naters	Brigue	5.6	131	0.19	36%	0.77	0.00	-0.11	-0.80
680	Zubringerlinie	21-30	St. Niklaus – Grächen	Brigue	7.8	119	0.21	25%	0.38	0.17	-0.10	-0.70
2011	Zentrumsgerichtete Linie	13-20	Frauenfeld – Gachnang – Islikon	Frauenfeld	22.0	261	2.86	459%	0.98	-0.27	-0.05	0.10
2002	Zentrumsgerichtete Linie	13-20	Frauenfeld – Oberneunforn	Frauenfeld	19.2	172	1.81	134%	1.27	-0.16	-0.11	0.00
2004	Zentrumsgerichtete Linie	21-30	Frauenfeld – Warth – Ittingen	Frauenfeld	16.2	203	0.54	41%	0.27	-0.04	-0.06	0.00
2009	Zentrumsgerichtete Linie	21-30	Frauenfeld – Aadorf – Ettenhausen	Frauenfeld	3.1	246	0.08	39%	0.31	-0.05	0.03	-0.10
2003	Zentrumsgerichtete Linie	21-30	Frauenfeld – Stammheim – Diessenhofen	Frauenfeld	0.4	191	0.01	32%	0.44	-0.05	-0.01	0.00
2012	Zentrumsgerichtete Linie	13-20	Frauenfeld – Thundorf – Stettfurt – Affeltrangen	Frauenfeld	1.9	94	0.07	31%	0.98	-0.05	-0.18	0.00
2007	Randgebietslinie	1 à 12	Müllheim-Wigoltingen – Ermatingen	Frauenfeld	0.8	63	0.04	24%	0.16	0.03	0.02	0.00
2031	Zubringerlinie	1 à 12	Tägerwil – Engwilen – Märstetten – Weinfeld	Frauenfeld	0.2	49	0.01	24%	0.26	-0.12	0.02	0.20
2006	Zentrumsgerichtete Linie	21-30	Frauenfeld – Pfyn	Frauenfeld	6.7	141	0.15	19%	0.00	0.02	0.05	0.10
3855	Zentrumsgerichtete Linie	1 à 12	Sion – Chandolin-près-Savièse – Barrage du Sanetsch	Sion - Camp	0.0	1	0.00	487%	0.12	0.00	-0.07	0.00
4000	Zentrumsgerichtete Linie	1 à 12	Sion – Veysonnaz	Sion - Camp	-0.2	113	-0.01	161%	-0.01	-0.13	-0.01	0.10
3860	Zentrumsgerichtete Linie	1 à 12	Sion – Savièse – Grimisuat – Arbaz – Anzère	Sion - Camp	0.3	134	0.02	76%	-0.38	0.05	0.00	0.00
3730	Randgebietslinie	1 à 12	Le Châble – Bruson – Moay	Sion - Camp	-0.5	17	-0.04	52%	-0.25	-0.25	-0.12	0.10
3810	Linie in einem Zentrum	21-30	Martigny, gare – Martigny – Croix	Sion - Camp	-0.6	190	-0.01	29%	-0.18	0.02	0.00	0.00
2242	Zentrumsgerichtete Linie	Plus de 30	Heiden – Rehetobel – St. Gallen – Engelburg (Linie 121)	St-Gall	18.8	1619	0.40	125%	1.15	0.10	-0.03	-0.27
2226	Randgebietslinie	1 à 12	Engelburg – (Chapf) – St.Josefen – Abtwil Zentrumsark	St-Gall	12.8	116	1.18	75%	-0.66	0.31	0.00	-0.13
2281	Zubringerlinie	21-30	Wil – Zuzwil – Niederhelfenschwil – Oberbüren – Uzwil (Linie 725)	St-Gall	5.6	421	0.15	47%	0.47	-0.20	0.01	0.39
2203	Zubringerlinie	13-20	Brunnadern-Neckertal – Schönengrund – Waldstatt – Herisau (Linie 182)	St-Gall	2.0	203	0.06	29%	0.82	0.03	0.02	-0.07
2210	Zubringerlinie	Plus de 30	Rorschach – Goldach – Untereggen – St. Gallen (Linie 242)	St-Gall	0.6	393	0.01	26%	-0.22	0.06	-0.02	-0.46
2201	Zubringerlinie	13-20	Herisau – Hundwil – Stein AR – St. Gallen (Linie 180)	St-Gall	3.8	163	0.11	26%	0.47	-0.12	-0.04	0.18
2298	Zubringerlinie	1 à 12	Flawil – Botsberg – Flawil (Linie 750)	St-Gall	0.3	52	0.03	22%	0.46	-0.02	0.00	0.02
2282	Zubringerlinie	21-30	Wil – Jonschwil – Uzwil (Linie 730)	St-Gall	5.7	182	0.14	21%	-0.11	0.02	0.00	-0.04
2293	Randgebietslinie	1 à 12	Lichtensteig – Krinau (Linie 772)	St-Gall	0.7	23	0.03	20%	0.31	0.00	0.05	0.13
2246	Zubringerlinie	13-20	Heiden – Heerbrugg (Linie 226)	St-Gall	0.8	102	0.03	18%	-0.04	0.10	0.02	-0.41
2407	Zubringerlinie	13-20	Uznach – Ernetschwil – Rieden (Linie 633)	Uznach	0.7	70	0.02	22%	0.74	-0.01	-0.07	-0.10
2403	Zubringerlinie	13-20	Uznach – Schänis – Ziegelbrücke (Linie 636)	Uznach	0.8	128	0.03	19%	0.41	0.06	-0.03	-0.20
2409	Zubringerlinie	Plus de 30	Reichenburg – Galgenen – Lachen SZ – Pfäffikon SZ (Linie 524)	Uznach	14.2	591	0.17	18%	1.01	-0.06	-0.04	0.00

Struktur und Entwicklung der Linien nach ihren Besonderheiten

- > Aus der Erforschung der Linienstrukturen und der Berechnung deren Entwicklung mit Hilfe der vorgeschlagenen Indikatoren können wir einige Erkenntnisse ableiten, die sich wie folgt zusammenfassen lassen:
- > Insgesamt sind 2010 bei den untersuchten PostAuto-Linien die Fahrgäste besser auf die Streckenlänge verteilt, wie aus den höheren Werten des Rotationsindex ersichtlich ist.
- > Die Zubringerlinien in den Metropole-Regionen weisen die gleichmässigste Verteilung der Ein- und Ausstiege auf.
- > In weniger dicht besiedelten Gebieten kann ein Grossteil der Kunden auf eine oder zwei Ortschaften entfallen, was sich in einem tieferen Rotationsindex und einer entsprechend stärkeren Bedeutung der zweitwichtigsten sowie der Ankunftshaltestelle widerspiegelt. In dieser Situation befinden sich zahlreiche Linien der Gebiete Sion-Land und Brig.
- > Während der Beobachtungsperiode ist die Bedeutung der Endhaltestelle oder der zweitwichtigsten Haltestelle der Linien nur selten stark gestiegen oder gesunken. Das Verhältnis Ankunft/Abfahrt kann aber je nach Art der bedienten Regionen beträchtliche Veränderungen erfahren.
- > Wo ein dichter Fahrplan besteht, ist beim Rotationsindex tendenziell eine steigende und bei der Bedeutung der Endhaltestelle oder der zweitwichtigsten Haltestelle eine abnehmende Tendenz zu beobachten. Dies zeigt, dass in bestimmten Regionen ausgedehnte periurbane Gebilde entstehen, in denen das Fahrplanangebot weiter verdichtet wird (z. B. in den Gebieten Basel und Aargau).
- > Diese allgemein steigende Tendenz beim Rotationsindex, die generell zu einer Verminderung der ungleichen Verteilung der Fahrgastbewegungen beiträgt, stellt für die PostAuto Schweiz AG eine wichtige Erkenntnis dar: Sie lässt darauf schliessen, dass die Busse von PostAuto in gewissen Regionen und auf bestimmten Linien – manchmal auch innerhalb der gleichen Metropole-Region – zunehmend auch für Kurzstrecken benützt werden und nicht mehr ausschliesslich, um von einem Punkt A zu einem weit entfernten Punkt B zu gelangen. Weiter deutet diese Tendenz ohne Zweifel darauf hin, dass die Verkehrsangebote zunehmend in Verbindung mit einem Abonnementstarif und weniger nach einem Einzelfahrtensystem benützt werden. Der Abonnement-Effekt schliesst ein, dass dieser Fahrausweis die Inhaber dazu ermuntert, ihn reger zu benützen, auch für kurze Strecken. Im Hinblick auf die Benutzung des Serviceangebotes von PostAuto zeichnen sich hinter diesen Indikatoren und ihrer Entwicklung insgesamt interessante Tendenzen ab. Es lohnt sich deshalb, diese auch in Zukunft zu analysieren und weiterzuverfolgen.

6. Struktur und Entwicklung der Fahrgastbesetzung nach Wohnbevölkerung auf den mittleren Abschnitten

6.1. Einleitung

6.1.1. Potenzial ausgehend von einer gegebenen Population

Um Aufschluss über die Fahrgastbesetzung einer Verkehrsinfrastruktur zu erhalten, werden in der Verkehrs- und Wirtschaftsgeografie häufig Modelle angewendet, die auf Theorien aus der Physik basieren. Sie übertragen das von Newton aufgestellte und von W.J. Reilly vorgeschlagene Gesetz der Anziehung der Massen auf geografische Gebilde, z. B. auf Städte. Die Intensität der Interaktion zwischen zwei Gebilden (die Austauschflüsse) gilt als proportional zu den Massen der beiden betreffenden Gebilde (z. B. als Bevölkerung oder Arbeitsplätzen) und als umgekehrt proportional zur Distanz, die dazwischen liegt (in Kilometern oder Zeit).

Ausgehend von den verfügbaren Daten wollten wir überprüfen, ob die Besetzung der PostAuto-Linien mit den Besonderheiten der durchquerten Regionen zusammenhängt oder, genauer gesagt, ob die bediente Bevölkerungszahl eine Rolle spielt. Wir haben uns deshalb folgende Fragen gestellt:

- Lässt sich anhand der Besetzungsdaten und der Daten zur Bevölkerung in der Umgebung der Haltestellen ein konstantes Verhältnis zwischen bedienter Bevölkerung und Fahrgastzahl bestimmen?
- Variiert dieses Verhältnis je nach Linientyp, nach Angebotsstufe oder nach untersuchten Gebieten?
- Wie ändert sich dieses Verhältnis, wenn das Angebot stark nach oben oder unten verändert wird?
- Welche Aufschlüsse können diese Elemente den Verkehrsbetreibern liefern?

Das allgemeine Ziel besteht also darin, zu erkennen, zu messen und zu vergleichen, wie weit die in der Nähe der Haltestellen wohnende Bevölkerung bereit ist, vom PostAuto-Angebot Gebrauch zu machen.

6.1.2. Fokus auf die mittleren Abschnitte

Aufgrund der sehr verschiedenen Arten und Grössen der Linien haben wir bei der Untersuchung des Verhältnisses zwischen Fahrgastbesetzung und bedienter Bevölkerung postuliert, dass die Berücksichtigung der Abfahrts- und Endhaltestellen beträchtliche Verzerrungen beinhaltet. Ausserdem beziehen sich unsere Fragen vor allem auf die Wohnbevölkerung ausserhalb der

Zentren und ihr Verhalten gegenüber einem Angebot von öV-Verbindungen. **Wir haben uns deshalb entschieden, uns in den Analysen dieses Kapitels ausschliesslich auf die mittleren Abschnitte der Linien zu konzentrieren.**

6.2. Methodik

6.2.1. Auswahl der mittleren Abschnitte

Um Antworten auf die Fragen unserer Untersuchung zu liefern, mussten wir zunächst bei den Linien, für die uns Daten zur Verfügung standen, die mittleren Abschnitte auswählen. Bei dieser Auswahl berücksichtigten wir zwei Kriterien:

- Der Abschnitt darf nicht weitere Haltestellen der Gemeinden enthalten, in denen sich die beiden Endhaltestellen befinden.
- Der Abschnitt muss ein einheitliches Angebot aufweisen in Bezug auf die Busse (Fahrzeuge), die täglich darauf verkehren.

Das nachstehende Beispiel illustriert die Auswahl eines mittleren Abschnitts auf der Linie St. Gallen–Herisau.

Abbildung Nr. 25: Beispiel für einen mittleren Abschnitt (gelb) auf der Linie Nr. 2201 St. Gallen Bahnhof–Herisau Bahnhof

Haltestellen	Angebot Busse/Tag
St Gallen Bahnhof	38
St Gallen Bleicheli	38
St Gallen Riethüsli	38
Lustmühle Post	38
Lustmühle Hauteten	38
Niederteufen Battenhaus	38
Niederteufen Schwanen	38
Stein AR RämSenStörgel	38
Stein AR Rose	38
Stein AR Post	38
Stein AR Schachen	38
Stein AR Hagtobel	38
Hundwil Sonderau	38
Hundwil Post	38
Hundwil Tobel	38
Waldstatt Auerhof	38
Waldstatt Hirschenkreuzung	38
Waldstatt Scheidweg	38
Herisau Langelen	38
Herisau Lederbach	38
Herisau Dorf	38
Herisau Obstmarkt	38
Herisau Bahnhof	38

6.2.2. Die berechneten Indexe

Für jeden ausgewählten Abschnitt haben wir zwei verschiedene Indexe berechnet, die wir zur Beantwortung unserer Fragen entwickelt haben:

5) Fahrgastzahl pro Bus und pro Tag auf den Abschnitten

Gesamtsumme der einsteigenden Personen auf den mittleren Abschnitten in beide Richtungen dividiert durch die Zahl der eingesetzten Busse pro Tag.

- > *Er misst die theoretische Zahl der Fahrgäste, die auf dem mittleren Abschnitt in einen Bus einsteigen.*

6) Das ausgeschöpfte Potenzial

Gesamtsumme der einsteigenden Personen auf den mittleren Abschnitten in beide Richtungen dividiert durch die Zahl der gezählten Einwohner in einem Perimeter von 300 Meter um die Haltestellen des Abschnitts.

- > *Er misst die Bereitschaft der erschlossenen Bevölkerung in Bezug auf die Benützung der Postautos. Er widerspiegelt also, mit anderen Worten, in welchem Mass potenzielle Kunden zu effektiven PostAuto-Kunden werden.*

6.2.3. Bemerkungen

Bei unserer Methode ist besonders auf drei Punkte hinzuweisen, die allfällige Verzerrungen induzieren:

- Die Bevölkerungsdichte in der Umgebung der Haltestellen konnte nur für das Jahr 2010 berechnet werden, weil für dieses Jahr die Daten pro Hektare für die ganze Schweiz verfügbar sind. Der Indikator für das ausgeschöpfte Potenzial 2007 basiert also auf der Bevölkerung von 2010. Es kann deshalb sein, dass, dass bei ländlichen und periurbanen Regionen, in denen die Bevölkerung zwischen 2007 und 2010 gewachsen ist, der Wert dieses Indikators von 2007 zu tief geschätzt wird. Im zeitlichen Vergleich würde demnach eine Verbesserung des Potenzials überbewertet. Wie bei unseren übrigen Analysen postulieren wir jedoch, dass die Bevölkerung während der Untersuchungsperiode konstant geblieben ist.
- Die Perimeter von 300 Meter um die Haltestellen wurden nicht nach einer ausschliessenden Methode ausgewählt. Es kann also sein, dass sich diese Perimeter in Regionen, wo die Haltestellen weniger als 600 Meter auseinanderliegen, überlappen. Dadurch werden die Teile der Bevölkerung, die sowohl von einer Haltestelle A wie auch von einer Haltestelle B weniger als 300 Meter entfernt wohnen, doppelt gezählt. Wir nehmen an, dass diese Fälle selten sind; sie können aber gleichwohl implizieren, dass der Indikator des ausgeschöpften Potenzials zu tief geschätzt wird.

- Schliesslich setzt die Berechnung einer Referenzbevölkerung in einem Puffer um die Haltestellen voraus, dass alle Bewohner, die den Bus nehmen, in dieser Zone wohnen. Diese grundsätzliche Annahme ist in stark vom Tourismus geprägten Regionen falsch, aber auch bei Linien, die vor allem auf Schüler oder auf Angestellte eines Unternehmens ausgerichtet sind. Diese Annahme kann deshalb grosse Verzerrungen beinhalten.

Aus diesen Gründen sind die Ergebnisse mit Vorsicht zu geniessen.

6.3. Ergebnisse

Wir präsentieren nachstehend die Ergebnisse unserer Analysen, indem wir zuerst auf die Zahlen pro Linientyp und Angebotsstufe eingehen, die wir für alle untersuchten Gebiete zusammen berechnet haben. Anschliessend präsentieren wir die Daten pro untersuchtes Gebiet von PostAuto.

6.3.1. Die Indikatoren aller Regionen

a) Alle Linien zusammengenommen

Wenn wir alle verfügbaren Linien betrachten, beläuft sich 2010 die **Fahrgastzahl pro Bus und pro Tag auf den ausgewählten Abschnitten** auf 7.3. Dieser Index betrug 2007 noch 6.8.

Der Index für das **ausgeschöpfte Potenzial pro Tag** beläuft sich 2010 für alle Linien zusammen auf 8.4 Prozent der Bevölkerung in den definierten Puffern von 300 Meter. Das bedeutet, dass die Gesamtzahl der Fahrgäste, die 2010 in einen Bus eingestiegen sind, 8.4 Prozent der Bevölkerung ausmacht, die auf den mittleren Abschnitten der betreffenden Linien bedient wird. Zwischen 2007 und 2010 steigt dieser Index um 0.8 Punkte.

Tabelle Nr. 43: Struktur und Entwicklung der Besetzungsindikatoren bezüglich der bedienten Bevölkerung für die mittleren Abschnitte der untersuchten Linien

	Total einsteigende Personen auf den Abschnitten pro Tag		Anzahl Personen pro Bus und Tag auf den Abschnitten		ausgeschöpftes Potenzial in % der Bevölkerung innerh. 300 m	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010
Alle Typen zusammen	31 420	36 584	6.8	7.3	7.2 %	8.4 %

b) Nach Typ

2010 weisen die Resultate nach Linientyp bei den Linien in Agglomerationszentren eine deutlich höhere Besetzung auf als bei den übrigen Typen. Auf den Linienabschnitten in Agglomerationszentren steigt der **Index der Anzahl Personen pro Bus und pro Tag** auf 12.5 an. Die bidirektionalen Zubringerlinien sowie die Zubringerlinien in den Metropolen weisen ebenfalls hohe Indexwerte von 8.0 bzw. 7.7 auf. Die Linien vom Hinterland in die Metropolen liegen hingegen eher unter den Werten der übrigen Linientypen.

Auch 2007 ergibt sich bei diesem Index insgesamt dieselbe Rangfolge. Zwischen 2007 und 2010 ist bei den Zubringerlinien in die Metropolen ein Rückgang festzustellen: Hier geht der Index von 8.8 auf 7.7 zurück. Bei den bidirektionalen Zubringerlinien, die nicht in die Metropolen führen, steigt der Index hingegen von 6.9 auf 8.0 Personen pro Bus und pro Tag an.

Das höchste **ausgeschöpftes Potenzial** weisen die Linien vom Hinterland zu den Metropolen auf: Dort macht die Fahrgastzahl 12,7 Prozent der Bevölkerung aus, die höchstens 300 Meter von den Haltestellen der ausgewählten Linienabschnitte entfernt wohnen. Mit 12.3 Prozent wiesen auch die Linien vom Hinterland zu den mittelgrossen Zentren hier einen ähnlich hohen Index auf. Den tiefsten Wert verzeichnen hier die Linien in den Agglomerationszentren: Hier machen die Fahrgäste nur 3.7 Prozent der Wohnbevölkerung innerhalb der definierten 300 Meter-Zone aus.

Den grössten Anstieg weisen hier die Linien vom Hinterland zu den mittelgrossen Zentren auf: Ihr Potenzial steigt zwischen 2007 und 2010 von 10.2 auf 12.3 Prozent an. Dieser Index weist nur bei den Linien vom Hinterland in die Metropolen einen Rückgang auf (von 13.3 auf 12.7 Prozent).

Tabelle Nr. 44: Struktur und Entwicklung der Besetzungsindikatoren bezüglich der bedienten Bevölkerung auf den mittleren Abschnitten, nach Linientyp

Linientyp	Total eingestiegene Personen auf den Abschnitten		Anzahl Personen pro Bus und Tag auf den Abschnitten		ausgeschöpftes Potenzial in % der Bevölkerung innerh. 300 m	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010
Zubringerlinie zu Metropole	2'934	3'007	8.8	7.7	10.7 %	10.9 %
Linie Hinterland–Metropole	1'243	1'186	6.9	6.1	13.3 %	12.7 %
Linie in Agglomerationszentrum	2'259	2'441	12.0	12.5	3.5 %	3.7 %
Zentrumsgerichtete Linie zu Agglomerationszentrum	8'027	10'096	6.3	6.8	7.0 %	8.9 %
Zubringerlinie zu mittelgrossem Zentrum	4'491	4'997	6.8	6.9	8.5 %	9.5 %
Linie Hinterland–mittelgrosses Zentrum	3'937	4'771	5.5	6.2	10.2 %	12.3 %
Bidirektionale Zubringerlinie (nicht zu Metropole)	8'529	10'086	6.9	8.0	6.7 %	7.8 %
Alle Typen zusammengefasst	31'420	36'584	6.8	7.3	7.2 %	8.4 %

c) Nach Angebotsstufe

Bei der näheren Untersuchung des Fahrplanangebots, d. h. der Angebotsstufen, stossen wir ebenfalls auf interessante Elemente.

Wir stellen zunächst fest, dass die **Fahrgastzahlen pro Bus und pro Tag auf den mittleren Abschnitten** mit dem Ausbau des Fahrplanangebots zunehmen. Bei einem reduzierten Fahrplanangebot (12 oder weniger Kurspaare pro Tag) stellen wir einen Mittelwert von 5.2 Fahrgästen pro Bus und Tag fest. Bei 13 bis 20 Kurspaaren steigt dieser Index auf 6.3, bei 21 bis 30 Kurspaaren auf 7.4 und bei einem Angebot von mehr als 30 Kurspaaren schliesslich auf 8.8 an. **Das bedeutet, mit anderen Worten, dass bei den mittleren Linienabschnitten ein dichter Fahrplan mit einer Zunahme der einsteigenden Fahrgäste verbunden ist.**

Die Entwicklung von 2007 bis 2010 zeigt bei diesem Indikator einen generellen Anstieg, und zwar bei allen Angebotsstufen.

Aus unseren Analysen geht auch hervor, dass das höchste **ausgeschöpftes Potenzial** dort zu verzeichnen ist, wo das dichteste Fahrplanangebot besteht. 2010 beträgt dieses Potenzial bei Linien mit mehr als 30 Kurspaaren pro Tag 11.3 Prozent. Der Indikator ist aber auch bei mittleren Fahrplanangeboten hoch. Die Fahrgastbesetzung der Linien mit 13 bis 20 Kurspaaren pro Tag beläuft sich auf 9.2 Prozent der Bevölkerung, die im Umkreis von 300 Metern der betreffenden Haltestellen wohnt.

Auch hier zeigt die Entwicklung von 2007 bis 2010, dass dieser Index bei der Betrachtung aller Angebotsstufen insgesamt von 7.2 auf 8.4 Prozent ansteigt. Bei der Angebotsstufe mit 30 oder mehr Kurspaaren ist jedoch der grösste Anstieg (+1.8 Punkte) festzustellen.

Tabelle Nr. 45: Struktur und Entwicklung der Besetzungsindikatoren bezüglich der bedienten Bevölkerung auf den mittleren Abschnitten, nach Angebotsstufe

Angebotsstufen (Kurspaare/Tag)	Total eingestiegene Personen auf den Abschnitten		Anzahl Personen pro Bus und Tag auf den Abschnitten		ausgeschöpftes Potenzial in % der Bevölke- rung innerh. 300 m	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010
1-12	3'735	4'190	4.8	5.2	5.1 %	5.7 %
13-20	6'411	7'258	5.9	6.3	8.1 %	9.2 %
21-30	8'256	9'697	7.2	7.4	5.6 %	6.6 %
> 30	13'019	15'439	8.1	8.8	9.5 %	11.3 %
Alle Stufen zusammen	31'420	36'584	6.8	7.3	7.2 %	8.4 %

6.3.2. Indikatoren nach untersuchten Gebieten

Für die **Fahrgastzahl pro Bus und Tag** im Jahr 2010 weist die Analyse nach Gebieten die höchsten Indexe bei Sion-Land (9.9) und Uznach (7.8) auf, während Aarau (6.3) und Frauenfeld (5.4) die tiefsten Indexe verzeichnen. Die übrigen Gebiete weisen für jeden Bus, der die untersuchten Linien bedient, mittlere Werte von 7.1 bis 7.4 Personen auf. In Gebieten, deren Linien eine mittlere Taktdichte aufweisen, ist die Fahrzeugbesetzung tendenziell höher als in Gebieten mit einem dichten Taktfahrplan, wo die Busse nicht im gleichen Mass ausgelastet werden können.

Die allgemein positive Entwicklung dieses Indikators zwischen 2007 und 2010 kommt vor allem im Gebiet Brig zum Ausdruck (+1.7 Personen pro Bus und pro Tag). Zu erwähnen ist auch der Rückgang dieses Indexes in den Regionen Basel (-0.5) und Uznach (-0.6).

Beim **ausgeschöpften Potenzial** heben sich vor allem die urbanen Gebiete Basel und Aarau ab, wo 14.0 bzw. 10.2 Prozent der bedienten Wohnbevölkerung während des Tages das Postauto benutzen. Die tiefsten Indexwerte verzeichnen die Gebiete Sion-Land und Uznach mit 6.8 bzw. 6.9 Prozent. Interessant ist hier die Feststellung, dass diese beiden Gebiete auch die grösste mittlere Besetzung der Busse aufweisen. Das bedeutet, dass **die Fahrgäste** trotz einer guten

Besetzung der Busse **nur einen geringen Teil der bedienten Wohnbevölkerung ausmachen:** Dem beschränkten Fahrplanangebot steht also hier eine beschränkte Nachfrage gegenüber.

Der Vergleich zwischen 2007 und 2010 zeigt vor allem ein grosses ausgeschöpftes Potenzial in den Gebieten Frauenfeld und Aarau, die in dieser Zeit 2.0 bzw. 1.8 Prozentpunkte hinzugewinnen konnten.

Tabelle Nr. 46: Struktur und Entwicklung der Besetzungsindikatoren bezüglich der bedienten Bevölkerung auf den mittleren Abschnitten, nach untersuchten Gebieten

Linientyp	Total eingestiegene Personen auf den Abschnitten		Anzahl Personen pro Bus und Tag auf den Abschnitten		ausgeschöpftes Potenzial in % der Bevölkerung innerh. 300 m	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010
Aarau	3'746	4'555	5.5	6.3	8.4 %	10.2 %
Basel	3'590	3'584	7.9	7.4	14.0 %	14.0 %
Brig	5'518	7'122	5.4	7.1	5.8 %	7.5 %
Frauenfeld	2'202	2'932	4.6	5.4	6.2 %	8.2 %
Sion-Land	6'095	6'504	9.5	9.9	6.3 %	6.8 %
St. Gallen	6'662	7'805	7.4	7.3	8.4 %	9.9 %
Uznach	3'608	4'082	8.4	7.8	6.1 %	6.9 %
Alle Gebiete zusammen	31'420	36'584	6.8	7.3	7.2 %	8.4 %

6.3.3. Indikatoren nach Entwicklung des Fahrplanangebots

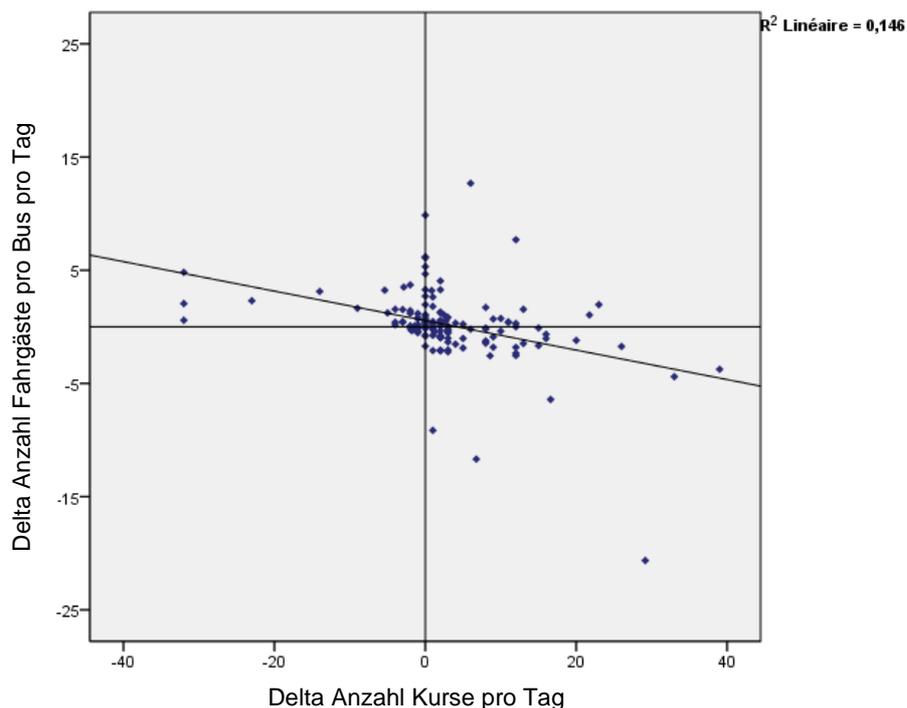
Eine der wichtigsten Fragen in diesem Bereich betrifft die Entwicklung der Indexe bei einer Änderung des Fahrplanangebots. Unser Interesse galt deshalb der Frage, wie die Differenzen beim Angebot (ausgedrückt in Kurspaaren pro Tag) zwischen 2007 und 2010 und die Entwicklung der zwei Indikatoren, die wir für dieselbe Periode berechnet haben, zusammenhängen.

Das Ergebnis dieser Berechnungen ist überraschend und scheint nicht zur positiven Lesart zu passen, die wir in den vorhergehenden Kapiteln vermittelt haben. Zwischen der Entwicklung des Fahrplanangebots von 2007 bis 2010 und der **Anzahl Personen pro Bus und pro Tag auf den ausgewählten Linienabschnitten stellen wir tatsächlich eine schwach negative, aber statistisch signifikante Korrelation fest.**

Das bedeutet, dass während der Beobachtungsperiode auf einer bestimmten Zahl von Linien **einem höheren Fahrplanangebot eine rückläufige mittlere Anzahl von Fahrgästen pro Bus und pro Tag gegenübersteht.** Bei einer Erhöhung der Taktichte befördern also die Fahrzeuge in diesen Fällen im Durchschnitt weniger Fahrgäste, die auf den ausgewählten Streckenabschnitten einsteigen. Umgekehrt kann auch ein **vermindertes Fahrplanangebot mit stärker besetzten Fahrzeugen verknüpft sein.**

Die Abbildung auf der folgenden Seite verdeutlicht diesen negativen Zusammenhang und zeigt, dass diese zwei Arten von Fällen eine negative Steigung beinhalten. Der Korrelationskoeffizient beträgt hier 0.382.

Abbildung Nr. 26: Zusammenhang zwischen Entwicklung des Angebots und Entwicklung der Fahrgastzahl auf den mittleren Abschnitten, pro Bus und pro Tag



Bei der Interpretation dieses überraschenden Ergebnisses sind einerseits die methodischen Aspekte zu betonen. Andererseits sind aber auch die damit verbundenen Folgerungen zu erwähnen, die vor allem politischer und betrieblicher Natur sind. In den vorangehenden Kapiteln haben wir aufgezeigt, dass in fast allen regionalen und linienspezifischen Kontexten ein positiver Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Fahrplanangebots und der beobachteten Nachfrage besteht. Das bedeutet, dass die PostAuto Schweiz AG während der drei Jahre dank einer zusätzlichen Anstrengung ein besseres Ergebnis erzielt hat. In einer Situation des parallelen Wachstums von zwei Entwicklungen würde das ein stagnierendes Betriebsergebnis bedeuten. Diese Lesart lag allen bisher präsentierten Untersuchungen zugrunde.

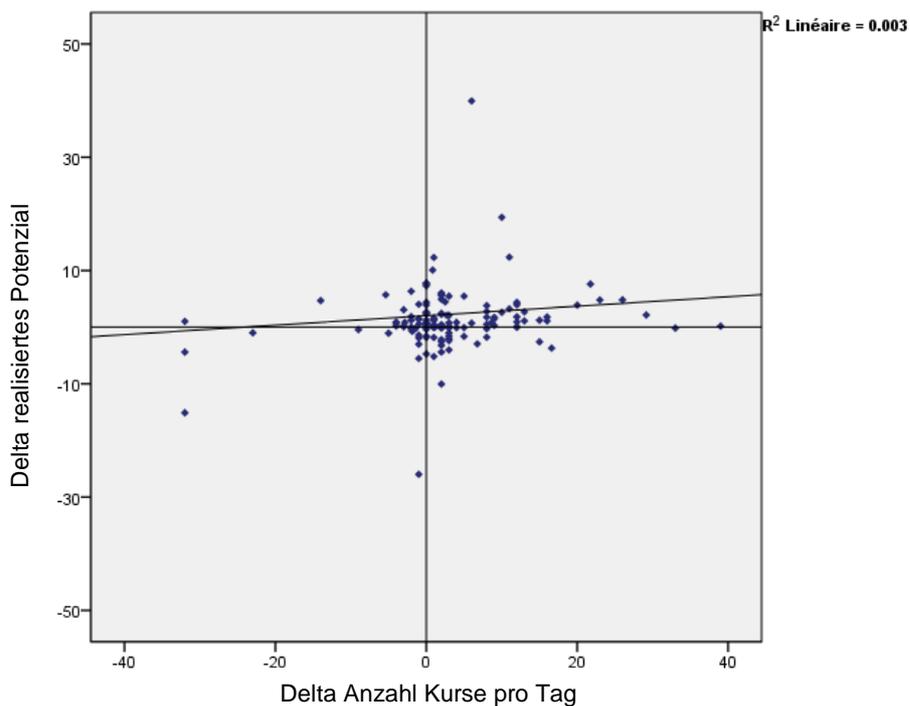
In Kapitel 3 haben wir jedoch belegt, dass die Zunahme der Fahrgastbesetzung generell jene der Taktichte übertraf. Wenn wir nun in Kapitel 6 zum Schluss kommen, dass hier eine leicht negative Korrelation besteht, erklärt sich dieser Widerspruch durch die Wahl der Abschnitte, die die Endhaltestellen der Linie nicht enthalten. **Die zusätzlichen Kundengewinne betreffen im Wesentlichen die Endhaltestellen und weniger die dazwischenliegenden Haltestellen**, wie dies bei der Linie 651 Visp–Saas-Fee oder zahlreichen Zubringerlinien zur Bahn der Fall ist.

Tabelle Nr. 47: Beispiel für die Entwicklung des Indikators der Fahrgastzahlen pro Bus und pro Tag auf zwei Abschnitten in Bezug auf die Entwicklung des Fahrplanangebots

		Anzahl Kurse 2007	Delta Kurse pro Tag	Delta Anzahl Personen pro Bus und Tag auf den Abschnitten	Delta ausgeschöpftes Potenzial
2242	Heiden-Wald-St.Gallen	50	33	-4.40	-0.17 %
601	Gampel-Goppenstein-Kippel	74	-14	3.13	4.69 %

Wenn wir die Entwicklung des anderen Indikators, also des ausgeschöpften Potenzials überprüfen, stellen wir keinen wirklich signifikanten Zusammenhang fest: Der Korrelationskoeffizient liegt bei 0.057. Das heisst mit andern Worten: **Über eine so kurze Beobachtungsperiode bedeutet eine Anpassung des Fahrplanangebots aufseiten der bedienten Bewohner keine grössere Bereitschaft zur Benützung der PostAuto-Dienstleistungen.** Wenn wir von 2007 bis 2010 für die periurbanen Gemeinden ein Bevölkerungswachstum von 3 bis 5 Prozent annehmen, müsste die festgestellte leicht höhere Nachfrage noch zusätzlich relativiert werden.

Abbildung Nr. 27: Zusammenhang zwischen Entwicklung des Angebots und Entwicklung des ausgeschöpften Potenzials



Struktur und Entwicklung der Besetzung nach Wohnbevölkerung in der Nähe der mittleren Abschnitte

- > Ausgehend von den Besetzungsdaten, konnten wir Analysen durchführen, die das PostAuto-Fahrplanangebot in den verschiedenen Regionen mit der Bevölkerungsdichte der bedienten Gebiete (auf den mittleren Abschnitten) in Beziehung setzen. Dank diesen Analysen kann erkannt und gemessen werden, wie weit die in der Nähe der Haltestellen wohnende Bevölkerung bereit ist, vom PostAuto-Angebot Gebrauch zu machen.
- > Zwischen 2007 und 2010 stellen wir bei allen analysierten Abschnitten fest, dass die **Fahrgastzahl pro Bus und pro Tag wie auch das ausgeschöpfte Potenzial zunimmt**. Dabei wurde jedoch die Bevölkerung, die der Berechnung dieses Potenzials zugrunde liegt, als stabil betrachtet (Bevölkerungszahlen von 2010).
- > Die Linien in den Agglomerationen sowie die Zubringerlinien verzeichnen im Mittel die **höchsten Fahrgastzahlen pro eingesetzten Bus**. Dieser Index ist auch dort höher, wo ein dichter Fahrplan angeboten wird. Das bedeutet, dass die bediente Bevölkerung ihr Verhalten teilweise anpasst, indem sie bei einem dichteren Taktfahrplan häufiger das Postauto benützt. Dieser Index ist in den Gebieten Sion-Land und Uznach am grössten.
- > Was das **ausgeschöpfte Potenzial betrifft**, weisen die Linien vom Hinterland zu den Metropolen und in die mittelgrossen Zentren die höchsten Werte auf. Die städtischen Gebiete Basel und Aarau heben sich hier durch hohe Indexwerte ab. Die von diesem Linientyp bediente Bevölkerung nimmt also insgesamt das PostAuto-Angebot bereitwilliger in Anspruch.
- > Dieser Index scheint allerdings nicht mit den Angebotsstufen zusammenzuhängen. Das bedeutet, dass das Fahrplanangebot der Nachfrage insgesamt gut entspricht und dass die regionalen Betreiber die Bedürfnisse der bedienten Regionen im Hinblick auf die angebotenen Kurspaare pro Tag gut wahrnehmen.

7. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

7.1. Die Antworten auf unsere Fragen

Das globale Ziel dieser Studie bestand darin, herauszufinden, welcher Zusammenhang zwischen Angebot und Nachfrage besteht, wobei die Angebotsqualität von PostAuto durch die Taktdichte und die Nachfrage durch den Besetzungsgrad ausgedrückt werden, die auf den Linien der untersuchten Gebiete beobachtet wurde.

Aus unseren vielfältigen Analysen geht zunächst hervor, dass für die beiden Referenzjahre 2006/07 und 2010 ein positiver und signifikanter statistischer Zusammenhang zwischen Angebot und Nachfrage der PostAuto-Dienstleistungen besteht. Investitionen ins Angebot haben insgesamt einen Kundenzuwachs zur Folge. Für die 147 untersuchten Linien aus acht von Post-Auto bedienten Gebieten ergibt sich innerhalb des Beobachtungszeitraums **bei der Besetzung ein Gewinn von 14,8 Prozent gegenüber einem Angebot, das um 7,5 Prozent erhöht worden ist.**

Unsere Stichprobe weist jedoch **je nach untersuchtem Gebiet unterschiedliche Konstellationen** auf. In den Gebieten St. Gallen und Sion steigen die Kundenzahlen trotz einem gleichbleibenden Angebot weiter an. In Brig löste eine kleine Anpassung des Angebots einen starken Kundenzuwachs aus. Sogar Uznach und vor allem auch Basel, die stärker investiert haben als Brig, erreichen bei der Besetzung nicht dieselbe Steigerung. Aarau und Frauenfeld ihrerseits können die Besetzung mit kleineren Investitionen als in Basel um rund 30 Prozent erhöhen.

Die verschiedenartige Entwicklung von Angebot und Nachfrage widerspiegelt sich in den unterschiedlichen **Linientypen und der Taktdichte**. Bei Zubringerlinien zu den Bahnhöfen oder auch bei Linien in die Agglomerationszentren haben sich die Investitionen markant auf die Besetzung ausgewirkt. Dies unterstreicht im Übrigen auch die Bedeutung von PostAuto als «Feeder» des auf städtische Zentren oder auf die Bahn ausgerichteten Transportsystems. Aufgrund derselben Logik stieg die Besetzung bei den Endhaltstellen vor allem in den mittelgrossen Städten stärker an. Hier kann PostAuto ihrer Kundschaft mit einem dichteren Fahrplan den Service eines städtischen Busbetriebs bieten.

Aus unserer Studie geht vor allem hervor, dass, **unabhängig vom Angebot, die wichtigsten Unterschiede zwischen den untersuchten Gebieten mit ihrem Umfeld und ihrer Verkehrspolitik zusammenhängen.** Disparitäten bei den Budgets, Regierungsprogramme, Bedeutung der Schultransporte, Initiativen von lokalen Akteuren oder Unternehmen sind hier wichtige Faktoren, welche die Bestellung des Angebots und die Besetzung der Postautos beeinflussen.

Die **Strategien zur Verstärkung des Fahrplanangebots** verfolgten vor allem zwei Ansätze: Entweder wurde der Fahrplan um einen oder zwei Kurse pro Tag ausgebaut, um vor allem das Angebot am Abend zu verdichten, oder, etwas seltener, ging man von einer tieferen zu einer

dichteren Kadenz über (z. B. von 60 auf 30 Minuten). Für die rund zehn Linien, deren Angebot so vervielfacht wurde, war die Auswirkung auf die Besetzung zwar sehr markant; diese hat sich aber im Lauf der dreijährigen Beobachtungsperiode nirgends im gleichen Mass erhöht. Man stellt denn auch fest, dass der Zugewinn an Kunden beim Taktfahrplan nicht von der Anzahl zusätzlicher Kurse abhängt, da die Busse nicht den ganzen Tag gleich stark besetzt sind. Ein verdichtetes Taktfahrplan bietet den Kunden jedoch mehr Flexibilität und eine verbesserte Durchgängigkeit der Mobilitätskette und stärkt damit die Rolle von PostAuto als «Feeder». Der Wert des gesamten ÖV-Systems erhöht sich, wenn auch PostAuto dem Taktpinzip folgt und den Fahrplan auf Bahn und S-Bahn ausrichtet, bei denen sie als Zubringer fungiert. Die Kehrseite ist jedoch, dass beim Taktfahrplan eine Erhöhung bzw. Verdichtung des Angebots auf den Linien oftmals mindestens eine Verdoppelung des Angebots und demzufolge auch hohe Investitionen erfordert.

Die Fahrzeit hat sich auf den meisten der untersuchten Linien nur wenig verändert. Eine Minimierung dieser Zeit ist in den meisten Fällen nicht möglich und auch nicht nötig. Die Verkürzung der Fahrzeit auf einer Linie bringt dieser oft zusätzliche Kunden. Paradoxe Weise kann sich auch eine Verlängerung der Fahrzeit positiv auf die Besetzung auswirken, weil stets ein substantieller Ausbau der betreffenden Linie damit verbunden ist.

Die sehr positive Entwicklung von Angebot und Nachfrage während der dreijährigen Beobachtungsperiode fällt in eine Zeit, in der das jährliche Bevölkerungswachstum rund ein Prozent beträgt (in den periurbanen Gebieten ist dieses Wachstum noch stärker). Diese Phase war auch für die Entwicklung des öffentlichen Verkehrs günstig. Die Zahl der Kunden nimmt um 14,8 Prozent zu und steigt somit stärker als das Angebot (+7,5 Prozent). Ein Teil dieser Zunahme ist also dem Bevölkerungswachstum zuzuschreiben.

7.2. Empfehlungen

Ausgehend von den Besetzungsdaten, haben wir auf mehreren Ebenen Analysen durchgeführt, sei dies auf Stufe der Linien oder der Haltestellen. Diese Analysen liefern Antworten auf die eingangs formulierten Hypothesen und erlauben uns, über die wissenschaftlichen Erkenntnisse hinaus, auch einige Empfehlungen zu skizzieren, die unserem Partner PostAuto Ansätze für die künftige Ausgestaltung des operativen Geschäftes aufzeigen können.

> **Ein besseres Fahrplanangebot zahlt sich in Form einer höheren Besetzung aus.**

Zunächst gilt es, ein Schlüsselergebnis für PostAuto besonders hervorzuheben: Im derzeitigen gesamtschweizerischen Umfeld, das für den öffentlichen Verkehr eher günstig ist, führt eine Erhöhung des Fahrplanangebots ziemlich schnell auch zu einem Kundenzuwachs. Unsere Analysen zeigen, dass nur in sehr wenigen Fällen eine Investition ins Fahrplanangebot die Nachfrage nicht positiv beeinflusst hat. Das bedeutet, dass grundsätzlich eine latente Nachfrage besteht und alle Betreiber von öffentlichen Verkehrslinien mit potenziellen Kunden rechnen können.

> **Dort investieren, wo ein höheres Fahrplanangebot die grössten Chancen für einen noch höheren Kundenzuwachs verspricht.**

Unsere Analysen zeigen, dass die latente Nachfrage für PostAuto nicht homogen über die ganze Schweiz verteilt ist. Gewisse Kontexte versprechen zweifellos grössere Potenziale an Neukunden:

- Linien die an den Rändern von grossen Agglomerationen verkehren;
- Zubringerlinien zu den Bahnhöfen, die gute Anschlussmöglichkeiten an die Bahnverbindungen bieten;
- touristische Gebiete, die gut ans nationale Eisenbahnnetz angeschlossen sind;
- Linien mit einer mittleren Taktdichte (13 bis 20 Kurspaare pro Tag), bei denen eine Verdichtung des Fahrplans tagsüber zusätzliche Kurse bedeutet;
- Stark besetzte Linien, bei denen das Fahrplanangebot am Abend erweitert werden kann.

Rein kommerziell betrachtet, besteht die beste Strategie für PostAuto in einer Fokussierung der Investitionen auf diese Kontexte.

> **Eine regionale strategische Orientierung zahlt sich aus.**

Unsere vertiefte und systematische Analyse über das subtile Zusammenspiel zwischen den betrieblichen Anforderungen (Betriebslogik, Logistik, Rentabilität) einerseits und den politischen Erwartungen und den damit verbundenen Vorgaben andererseits hat gezeigt, dass trotz allen geografischen und politischen Differenzen eine ausgeklügelte Übereinstimmung zwischen Angebot und Nachfrage besteht. Unter dem politischen Druck (Budgetkürzungen) haben die Regionen je nach Situation verschiedene Strategien verfolgt und die angewandten regionalen Lösungsansätze verdienen Beachtung. PostAuto hat dank seiner regionalen Ausrichtung ein fein austariertes System zwischen dem Angebot an Linien und Taktdichten und der vom vorhandenen Kundenpotenzial abhängigen Nachfrage entwickelt, dass nur unter ausgewogener Berücksichtigung der regionalen Anforderungen weiterhin erfolgversprechend ist. In diese Richtung gehen auch unsere abschliessenden Feststellungen. Die Expansion in Richtung Agglomeration war ein Erfolg. Das Unternehmen hat jedoch Mühe, sich in den Zentren durchzusetzen und ist dort der Konkurrenz der örtlichen Linien ausgesetzt, die ihren Betrieb mitten im Einzugsgebiet ihrer Kundschaft führen. PostAuto muss aber weiterhin in den periurbanen, ländlichen und touristischen Regionen der Schweiz verankert bleiben, ihr Augenmerk auf die Erschliessung der Randgebiete richten und im Tourismussegment präsent sein.

> **Die eigenen Interessen wahren gegenüber Akteuren, welche die Besetzung beeinflussen.**

Die Untersuchung der regionalen Kontexte hat aufgezeigt, dass die auf dieser Ebene getroffenen politischen Entscheide die Besetzung der PostAuto-Linien stark beeinflussen. Wichtige Faktoren sind hier die Bedeutung des Bahnangebots, der Schultransport, das touristische Angebot, die Mobilitätspolitik grosser Unternehmen usw. Obwohl wesentliche Hebel für eine signifikante Vergrösserung der Kundschaft nicht in ihrer Hand liegen, muss sich PostAuto

Schweiz vermehrt als Akteurin profilieren, der ihre Interessen (und auch die ihrer Kunden) besser wahren kann, wenn Entscheide anstehen, die ihre verschiedenen Domänen betreffen. PostAuto muss insgesamt als Anwältin seiner bestehenden wie auch seiner potenziellen Kunden auftreten.

> **Eine Ausdehnung des Erschliessungsgebiets bringt trotz längerer Fahrzeiten mehr Kunden.**

Zwischen 2006/07 und 2010 sind 14 von 129 untersuchten Linien von einer Verlängerung der Fahrzeit betroffen. Insgesamt verzeichnen diese Linien eine höhere Kundenzahl. Das widerspricht scheinbar den Erwartungen, weil oft vorgebracht wird, dass der öffentliche Verkehr möglichst kurzen Fahrzeiten anbieten müsse, um zusätzliche Marktanteile gewinnen zu können.

Die Fahrzeit verlängert sich oft infolge einer weiteren Ausdehnung der erschlossenen Gebiete. Mit einer immer feineren Verteilung und mehr bedienten Haltestellen ist es PostAuto gelungen, in solchen Situationen mehr Kunden zu gewinnen. Ohne Erhöhung der Taktichte wäre die Verlängerung der Fahrzeit ein erschwerendes Hindernis; im Übrigen werden die Eilcourse jeweils sehr rege benutzt. PostAuto entscheidet sich daher in bestimmten Fällen für neue Streckenführungen, die mit einer längeren Fahrzeit verbunden sind, ohne zu befürchten, deswegen auf der betreffenden Linie Kunden zu verlieren.

Im Kapitel 4 haben wir Varianten zur Optimierung der Fahrzeiten aufgezeigt, welche die Angebotsplaner der Linien verfolgt haben. Wir sprachen von vier verschiedenen «Modellen», die wir, gemäss einer etwas forcierten Interpretation, vier der untersuchten PostAuto-Gebieten zugeordnet haben. Die verbreitetste Art des Vorgehens bestand hier in einer Anpassung der Linien. So betont das «Aargauer Modell» die Beschleunigung der Fahrstrecken, wogegen das «St. Galler Modell» eher eine Verdichtung des Versorgungsnetzes anstrebt und dabei verlängerte Fahrzeiten in Kauf nimmt. Nach dem «Walliser Modell» – dieses profitiert von neuen Eisenbahnstrukturen – lassen sich Zeitgewinne mit einer Restrukturierung des Netzes erreichen; dieses Modell wird natürlich überall angewendet, wo dies möglich ist. Das «Thurgauer Modell» schlägt eine klare Intensivierung des Fahrplanangebots vor, aber mutet seinen Kunden auch längere Fahrzeiten zu.

> **Der Rotationsindex als Indikator für eine dichte Erschliessung.**

Aufgrund seines Bezugs zur Versorgungsdichte kann der von uns berechnete Rotationsindex pro Linie dazu beitragen, jene Linien herauszufinden, bei denen am ehesten eine Verlängerung der Fahrzeit ins Auge gefasst werden kann, wenn dadurch eine Ausdehnung des erschlossenen Gebiets möglich wird. Dies trifft vor allem für Zubringerlinien im Umfeld einer Metropole zu, die gerade dadurch charakterisiert sind, dass die ein- und ausseigenden Personen ziemlich regelmässig auf die ganze Streckenlänge verteilt sind.

7.3. Ansätze für eine Vertiefung der Untersuchung

Im Lauf dieser Untersuchungsetappe sind wir auf mehrere Themen gestossen, die in Zukunft weiter vertieft werden könnten:

Die anhand der Zählungsdaten erstellte **Statistik** ist äusserst interessant und stellt eine wahre Fundgrube dar. Sie ist allerdings noch sehr heterogen, sodass es ziemlich schwierig ist, damit Vergleiche anzustellen. Es müssten daher weitere Anstrengungen unternommen und Mittel investiert werden, um diese Basis so zu verbessern, dass sie künftig leichter genutzt und ausgewertet werden kann.

Die Analyse dieser Statistik war eine sehr positive Erfahrung, und es besteht noch ein grosses, nicht ausgeschöpftes, Potenzial, um **Indikatoren**, wie sie in dieser Untersuchung verwendet wurden, zu **entwickeln**, zu **verbessern** und zu **systematisieren**. Diese Indikatoren könnten Daten über das Umfeld (Bevölkerungsdichte, Tourismus, Schüler) sowie über die Struktur der Linien (Typ, Taktdichte usw.) enthalten. Die Kapazitäten für das **Monitoring** und die Weiterverfolgung der Auswirkungen von Restrukturierungen, Erweiterungen oder Kürzungen des Fahrplanangebots und auch die Mittel zur **Evaluierung der Entwicklungspotenziale** könnten so verstärkt werden.

Wir haben die besonderen Vorzüge des **Taktfahrplans** hervorgehoben: Obwohl die Busse auch in den schwach besetzten Randzeiten verkehren müssen, stellt dieser ein System dar, das wegen der Flexibilität, die es den Kunden bietet, gut funktioniert. Man könnte eine vertiefte Fallstudie ins Auge fassen, um die Auswirkungen beim Wechsel zum Taktfahrplan genau zu evaluieren.

Die Untersuchung hat auch klar aufgezeigt, dass die Zubringerlinien zu den Bahnhöfen von RER- oder S-Bahn und die Linien, die zwei Agglomerationszentren verbinden, am stärksten besetzt sind. Ein interessantes Thema für eine Fallstudie wäre hier die Evaluation der **Auswirkungen bei den Bruchstellen der Zuständigkeiten** an den Grenzen der Tarifverbunde oder der Agglomerationen: Hier zeigt sich eine neue Tendenz, die wir am Beispiel von Aarau beobachtet haben.

Wir schliessen diese Hinweise mit einer methodischen Bemerkung zum Beobachtungszeitraum und mit einem Vorschlag, der die operative Umsetzung unserer Ergebnisse betrifft:

- Die intrinsische Schwäche unserer Analyse liegt im der kurzen Beobachtungsdauer von drei oder vier Jahren. Eine Erhöhung der Taktdichte schlägt sich nicht unmittelbar in einem Gewinn bei der Besetzung nieder. Die hier vorgelegten Ergebnisse müssten deshalb über eine längere Periode bestätigt werden.
- In dieser Untersuchung wurden vertiefte Analysen durchgeführt, die operationellen Ansätze für eine Verlängerung dieser Analysen wurden jedoch nicht getestet. Somit fehlt auch eine praktische Illustration der an den Betreiber gerichteten Empfehlungen. Die konkrete Anwendung der verschiedenen Indikatoren, wie sie für die Linien des untersuchten Gebiets definiert wurden, könnte so in einer späteren Untersuchung getestet werden.

8. Bibliographie und Anhänge

8.1. Bibliographie

- ARGE Ecoplan Metron, *Mobilitätspotenziale in Agglomerationen, Vertiefungsstudie zum Verkehrsverhalten in den Agglomerationen Lausanne, Lugano und Bern*, PostAuto Schweiz AG, Bern, 2009.
- Bates & Watts, *Nonlinear Regression Analysis and Its Applications*. Wiley, 1988.
- Bonnel P., *Prévision de la demande de transport*. Laboratoire d'économie des transport, Lyon, 2001.
- Citec / Egis Mobilité, *Modèle multimodal transfrontalier Bassin franco-valdo-genevois*, Rapport technique sur l'élaboration de la situation de calage 2007, Version 2, 2010.
- Dobruszkes F., Marissal P., *Réflexions sur l'usage des modèles dans les études de transport et les sciences sociales*, in Recherche transports et sécurité, 01.2002.
- Doyen E., Pochon M., Kaufmann V., *Mobilités et modes de vie, l'offre CarPostal et les enchaînements d'activités*, 2010.
- Hien L., *Les liens entre l'étude de réorganisation de réseau et la proposition de nouveaux produits transport*, dans le cadre du Master Professionnel Transports Urbains et Régionaux de Personnes (TURP), Université Lumière Lyon 2, 2009.
- Kaufmann V., Schuler M., Doyen E., *Projet de recherche sur la mobilité combinée Optima, Etat de l'Art*, 2009.
- Knobel W. (dir.), *L'Histoire en jaune. La Poste suisse depuis 1960*, Stämpfli, Bern, 2010.
- St-Pierre B., *Les prévisions de la demande en transport urbain des personnes au Québec : une méthode clarifiée et pragmatique*, Ministère des transports du Québec, 2004.
- Tabaka, K., P. Faure, A. Danalet, A. Glerum, E. Doyen et al., *Projet de recherche sur la mobilité combinée OPTIMA : Rapport définitif de l'enquête de préférences révélées*. EPFL, Bern. 2011.
- Waniez P., *Cartographie des aires d'influences urbaines : méthode ancienne, techniques nouvelles*, in MAPPEMONDE 90/1.

8.2. Verzeichnis der Abbildungen und Illustrationen

Abbildung Nr. 1: Siedlungsdichte rund um ausgewählte Haltstellen.....	15
Abbildung Nr. 2: Untersuchte PostAuto-Haltestellen	21
Abbildung Nr. 3: Besetzung als Funktion der Taktdichte	22
Abbildung Nr. 4: Besetzung als Funktion der Taktdichte	23
Abbildung Nr. 5: Siedlungsdichte in einem 300m und einem 600m Perimeter um die Haltestellen sowie Anzahl der Kurspaare pro Tag.....	24
Abbildung Nr. 6: Besetzung als Funktion der Taktdichte, mit der abschnittweisen linearen Kurve.....	25
Abbildung Nr. 7: Anzahl Kurse pro Tag 2007 auf der Strecke der Linie 601 (Gampel-Steg, Bahnhof–Fafleralp).....	31
Abbildung Nr. 8: Anzahl Kurse pro Tag 2010 auf der Strecke der Linie 601 (Gampel-Steg, Bahnhof–Fafleralp).....	31
Abbildung Nr. 9: Verhältnis Taktdichte-Besetzung pro Linie 2006/07.....	32
Abbildung Nr. 10: Verhältnis Taktdichte-Besetzung pro Linie 2010.....	33
Abbildung Nr. 11: Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung zwischen 2006/07 und 2010 (143 Linien).....	34
Abbildung Nr. 12: Die neun regionalen Einheiten von PostAuto, gültig seit 2006.....	37
Abbildung Nr. 13: Relative Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung zwischen 2006/07 und 2010, gewogene Mittel nach Region.....	39
Abbildung Nr. 14: Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung (2007–2010) auf den Linien der Region Sion-Land	41
Abbildung Nr. 15: Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung (2007–2010) auf den Linien der Region Brig	44
Abbildung Nr. 16: Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung (2006–2010) auf den Linien der Region Aarau	46
Abbildung Nr. 17: Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung (2006–2010) auf den Linien der Region Basel.....	48
Abbildung Nr. 18: Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung (2007–2010) auf den Linien der Region Frauenfeld.....	50
Abbildung Nr. 19: Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung (2007–2010) auf den Linien der Region St. Gallen	53
Abbildung Nr. 20: Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung (2007–2010) auf den Linien der Region Uznach.....	55
Abbildung Nr. 21: Mittlere Anzahl Fahrgäste pro Tag 2006/07 und 2010 nach Angebotsstufen	61
Abbildung Nr. 22: Entwicklung von Taktdichte und Besetzung Linie 601 Gampel-Steg, Bahnhof–Fafleralp, Gebiet Brig.....	64
Abbildung Nr. 23: Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung auf der Linie 2403, Gebiet Uznach.....	65
Abbildung Nr. 24: Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung auf der Linie 2423, Gebiet Uznach.....	65
Abbildung Nr. 25: Beispiel für einen mittleren Abschnitt (gelb) auf der Linie Nr. 2201 St. Gallen Bahnhof–Herisau Bahnhof.....	97
Abbildung Nr. 26: Zusammenhang zwischen Entwicklung des Angebots und Entwicklung der Fahrgastzahl auf den mittleren Abschnitten, pro Bus und pro Tag	103
Abbildung Nr. 27: Zusammenhang zwischen Entwicklung des Angebots und Entwicklung des ausgeschöpften Potenzials	104

Tabelle Nr. 1:	Fahrgastzahlen von PostAuto, 2006 bis 2011, Schweiz, in Millionen.	16
Tabelle Nr. 2:	Fahrgastzahlen PostAuto (in Millionen) zwischen 2007 und 2010.....	17
Tabelle Nr. 3:	Anzahl der Linien gemäss den 4 Fällen bezüglich Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung zwischen 2006/07 und 2010 (Total = 147 Linien)	35
Tabelle Nr. 4:	Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung nach Region.....	38
Tabelle Nr. 5:	Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung in der Region Sion (Stadt und Land).....	40
Tabelle Nr. 6:	Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung in der Region Brig	43
Tabelle Nr. 7:	Linie mit extremen Werten in der Region Brig	45
Tabelle Nr. 8:	Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung in der Region Aarau	45
Tabelle Nr. 9:	Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung in der Region Basel.....	47
Tabelle Nr. 10:	Linie mit extremen Werten in der Region Basel.....	48
Tabelle Nr. 11:	Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung in der Region Frauenfeld.....	50
Tabelle Nr. 12:	Linie mit extremen Werten in der Region Frauenfeld.....	51
Tabelle Nr. 13:	Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung in der Region St. Gallen.....	52
Tabelle Nr. 14:	Linien mit extremen Werten in der Region St. Gallen	54
Tabelle Nr. 15:	Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung in der Region Uznach.....	54
Tabelle Nr. 16:	Linie mit extremen Werten in der Region Uznach.....	56
Tabelle Nr. 17:	Typologie der Linien	57
Tabelle Nr. 18:	Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung nach Linientyp von 2006/07–2010.....	59
Tabelle Nr. 19:	Angebotsstufe bezüglich Anzahl der tägliche Fahrten und Intervalle zwischen den Kurspaaren	60
Tabelle Nr. 20:	Durchschnittliche Entwicklung der Taktdichte und der Besetzung nach Wichtigkeit der Linien von 2006/07–2010.....	60
Tabelle Nr. 21:	Änderung der Angebotsstufe zwischen 2006/07 und 2010.....	62
Tabelle Nr. 22:	Entwicklung der Reisezeiten auf den Strecken, nach Region.....	72
Tabelle Nr. 23:	Korrelation zwischen der Besetzungs-Variablen und der Taktdichte-Variablen nach untersuchten Gebieten	76
Tabelle Nr. 24:	Korrelation zwischen der Besetzungs-Variablen und der Taktdichte-Variablen für die häufig bedienten Haltestellen nach untersuchten Gebieten.....	77
Tabelle Nr. 25:	Korrelation zwischen der Besetzungs-Variablen und der Taktdichte-Variablen für die selten bedienten Haltestellen nach untersuchtem Gebiet.....	79
Tabelle Nr. 26:	Veränderung des Rotationsindex nach Linientyp.....	84
Tabelle Nr. 27:	Veränderung des Indikators Endhaltestelle nach Linientyp	85
Tabelle Nr. 28:	Veränderung des Indikators zweitwichtigste Haltestelle nach Linientyp	85
Tabelle Nr. 29:	Veränderung des Verhältnisses (der ein- und aussteigenden Personen) Ankunft/Abfahrt nach Linientyp.....	86
Tabelle Nr. 30:	Veränderung des Rotationsindex nach Zahl der Kurspaare	86
Tabelle Nr. 31:	Veränderung des Indikators Endhaltestelle nach Zahl der Kurspaare	87
Tabelle Nr. 32:	Veränderung des Indikators zweitwichtigste Haltestelle nach Zahl der Kurspaare	87
Tabelle Nr. 33:	Veränderung der Kennzahl Ankunft/Abfahrt nach Zahl der Kurspaare	88
Tabelle Nr. 34:	Vergleichendes Profil der untersuchten Gebiete aufgrund der Linien-Indikatoren.....	89
Tabelle Nr. 35:	Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Sion-Land	89
Tabelle Nr. 36:	Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Brig.....	90
Tabelle Nr. 37:	Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Basel	90
Tabelle Nr. 38:	Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Aarau.....	90

Tabelle Nr. 39:	Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Frauenfeld	91
Tabelle Nr. 40:	Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes St. Gallen.....	91
Tabelle Nr. 41:	Veränderung der Linien-Indikatoren des Gebietes Uznach	92
Tabelle Nr. 42:	Entwicklung der Linien-Indikatoren für Linien, deren Besetzung zwischen 2007 und 2010 um mehr als 15 Prozent zugenommen hat	94
Tabelle Nr. 43:	Struktur und Entwicklung der Besetzungsindikatoren bezüglich der bedienten Bevölkerung für die mittleren Abschnitte der untersuchten Linien	99
Tabelle Nr. 44:	Struktur und Entwicklung der Besetzungsindikatoren bezüglich der bedienten Bevölkerung auf den mittleren Abschnitten, nach Linientyp.....	100
Tabelle Nr. 45:	Struktur und Entwicklung der Besetzungsindikatoren bezüglich der bedienten Bevölkerung auf den mittleren Abschnitten, nach Angebotsstufe	101
Tabelle Nr. 46:	Struktur und Entwicklung der Besetzungsindikatoren bezüglich der bedienten Bevölkerung auf den mittleren Abschnitten, nach untersuchten Gebieten.....	102
Tabelle Nr. 47:	Beispiel für die Entwicklung des Indikators der Fahrgastzahlen pro Bus und pro Tag auf zwei Abschnitten in Bezug auf die Entwicklung des Fahrplanangebots.....	104

8.3. Theoretischer Anhang

In Kapitel 2 wurde zunächst eine einfache lineare Regression durchgeführt und gezeigt, dass der Zusammenhang zwischen Taktdichte und Besetzung (Besetzungsgrad bzw. Auslastung) statistisch signifikant ist.

Was die abschnittsweise lineare Relation zwischen Angebot und Nachfrage betrifft, wurde die Methode der kleinsten Quadrate über einer nichtlinearen Funktion angewendet (D. M. Bates and D. G. Watts. *Nonlinear Regression Analysis and Its Applications*. Wiley, 1988.). Der Wendepunkt wie auch die beiden Steigungen (T-Test auf 0.001 Niveau) sind signifikant. Die Residualstandardabweichung beträgt für das lineare Modell mit 200 Freiheitsgraden 445.2 gegenüber 429.6 für 198 Freiheitsgrade für das abschnittsweise lineare Modell. Ein F-Test ermöglicht es, die Nullhypothese zu verwerfen, der zufolge das abschnittsweise lineare Modell keine signifikante Verbesserung des Modells bringt

Als Linien mit tiefer Taktdichte werden im Kapitel 2 Linien definiert, die pro Tag weniger als 20 Kurse in beide Richtungen aufweisen. Umgekehrt werden Linien mit mehr als 20 täglichen Kursen in beide Richtungen als Linien mit hoher Taktdichte definiert.

Bei der Analyse mit mehr als zwei Faktoren zeigen die verschiedenen Abbildungen, dass die Varianz der Daten mit der Taktdichte und der Besetzung ansteigt. Eine einfache lineare Regression ist also nicht besonders geeignet, die verschiedenartigen Faktoren zu analysieren, welche die Besetzung erklären (Hypothese einer konstanten Varianz für eine lineare Regression). Eine Poisson-Regression zeigt, dass bei den Daten eine Überstreuung vorliegt. Die Annahme der Poisson-Modelle, wonach die Varianz dem Erwartungswert entspricht, wird nicht verifiziert.

In Anbetracht der Überstreuung der erhobenen Daten wurde eine Negativ-Binomial-Regression durchgeführt. Ein Test zwischen der Poisson- und der Negativ-Binomial-Regression lässt darauf schließen, dass das Negativ-Binomial-Modell hier besser geeignet ist als das Poisson-Modell. Das Modell wird also verbessert, wenn die Überstreuung berücksichtigt wird.

8.4. asisdaten

Liniendaten
Sion-Stadt und Sion-Land

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentati	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentati
Sionland	Ligne 3660	12.311	Zubringer	Sion – Leytron – Saillon – Martigny	92.5	3597.6	94.2	3674.8	1.6	77.2	1.7%	2.1%
Sionland	Ligne 3700	12.251	Zubringer	Le Châble – Verbier	28.7	309.8	29.1	327.8	0.4	18.0	1.2%	5.8%
Sionland	Ligne 3710	12.253	Randgebietslinie	Le Châble – Fionnay – Mauvoisin	17.0	175.7	16.6	167.0	-0.4	-8.7	-2.2%	-5.0%
Sionland	Ligne 3720	12.151	Zubringer	Bex – Monthey, AOMC	11.7	43.5	11.8	77.7	0.1	34.2	0.8%	78.5%
Sionland	Ligne 3730	12.252	Randgebietslinie	Le Châble – Bruson – Moay	11.2	33.3	10.8	50.8	-0.5	17.5	-4.3%	52.5%
Sionland	Ligne 3780	12.331	Zentrumsgerichtet	Sion – Erde – Aven	42.8	537.7	42.1	483.9	-0.7	-53.8	-1.7%	-10.0%
Sionland	Ligne 3795	12.332	Zentrumsgerichtet	Sion – Aven – Derborence	0.9	1.6	0.9	3.4	0.0	1.9	0.8%	116.2%
Sionland	Ligne 3800	12.333	Zentrumsgerichtet	Sion – Erde – Daillon-la-Chapelle	17.2	40.7	16.8	36.0	-0.4	-4.6	-2.0%	-11.4%
Sionland	Ligne 3810	12.201	Zentrumsgerichtet	Martigny, gare – Martigny – Croix	59.9	658.2	59.3	847.8	-0.6	189.6	-1.0%	28.8%
Sionland	Ligne 3820	12.341	Zentrumsgerichtet	Sion – St-Germain (Savièse) – Chandolin-près-Savièse – Monteiller	20.1	503.8	23.9	523.6	3.8	19.8	19.1%	3.9%
Sionland	Ligne 3840	12.343	Zentrumsgerichtet	Sion – St-Germain (Savièse) – Granois – Mayens-de-la-Zour	8.1	53.5	7.9	37.9	-0.2	-15.6	-2.2%	-29.2%
Sionland	Ligne 3855	12.344	Zentrumsgerichtet	Sion – Chandolin-près-Savièse – Barrage du Sanetsch	0.6	0.2	0.6	1.1	0.0	0.9	0%	486.6%
Sionland	Ligne 3860	12.342	Zentrumsgerichtet	Sion – Savièse – Grimisuat – Arbaz - Anzère	20.6	176.3	20.9	310.8	0.3	134.5	1.6%	76.3%
Sionland	Ligne 3870	12.351	Zentrumsgerichtet	Sion – Ayent – Anzère	35.6	600.1	34.8	534.0	-0.8	-66.0	-2.4%	-11.0%
Sionland	Ligne 3890	12.353	Zentrumsgerichtet	Sion – Ayent – Crans-sur-Sierre	42.6	754.5	42.0	834.0	-0.6	79.5	-1.4%	10.5%
Sionland	Ligne 3900	12.354	Zentrumsgerichtet	Sion – Signèse – St-Romain	13.3	216.7	13.1	215.0	-0.3	-1.7	-1.9%	-0.8%
Sionland	Ligne 3920	12.388	Zentrumsgerichtet	Sion – Vernamiège – Nax – Mayens-de-Nax	21.0	145.3	20.6	145.5	-0.4	0.1	-1.8%	0.1%
Sionland	Ligne 3940	12.386	Zentrumsgerichtet	Sion – St-Martin – Eison – Praz-Jean	35.2	344.3	35.0	336.7	-0.2	-7.6	-0.7%	-2.2%
Sionland	Ligne 3950	12.381	Zentrumsgerichtet	Sion – Les Haudères	22.5	402.3	22.0	429.7	-0.5	27.4	-2.1%	6.8%
Sionland	Ligne 3960	12.383	Zentrumsgerichtet	Sion – Les Haudères – La Forclaz – Ferpècle	17.1	69.7	16.8	72.3	-0.3	2.7	-1.8%	3.8%
Sionland	Ligne 3980	12.382	Zentrumsgerichtet	Sion – Les Haudères – Arolla	12.0	67.8	11.7	75.5	-0.3	7.7	-2.3%	11.4%
Sionland	Ligne 4000	12.363	Zentrumsgerichtet	Sion – Veysonnaz	15.9	70.1	15.7	182.8	-0.2	112.7	-1.5%	160.7%
Sionland	Ligne 4010	12.362	Zentrumsgerichtet	Sion – Nendaz – Sivez	39.7	817.4	40.8	913.6	1.1	96.2	2.8%	11.8%
Sionland	Ligne 4050	12.451	Zentrumsgerichtet	Sierre – Vissoie	14.6	197.6	14.4	235.8	-0.1	38.3	-1.0%	19.4%
Sionland	Ligne 4060	12.454	Zentrumsgerichtet	Sierre – Vissoie – St-Luc – Chandolin	15.9	156.5	15.7	241.9	-0.2	85.4	-1.1%	54.6%
Sionland	Ligne 4070	12.453	Zentrumsgerichtet	Sierre – Vissoie – Zinal	16.9	161.7	18.2	215.7	1.2	54.0	7.4%	33.4%
Sionland	Ligne 4080	12.452	Zentrumsgerichtet	Sierre – Vissoie – Grimentz – Moiry	15.9	74.0	15.7	204.7	-0.2	130.7	-1.1%	176.5%
Sionville	Ligne 415	1	Zentrum	1 - Gare - ... - Pont de la Morgé	47.3	777.6	47.1	540.5	-0.2	-237.1	-0.39%	-30%
Sionville	Ligne 416	2	Zentrum	2 - Gare - ... - Hopital regional	47.2	695.5	48.8	524.5	1.6	-170.9	3%	-25%
Sionville	Ligne 417	3	Zentrum	3- Gare - Hopital de gravelone	21.2	81.4	19.6	55.9	-1.6	-25.5	-8%	-31%
Sionville	Ligne 418	4	Zentrum	2 - Gare - ... - Hopital regional	28.8	456.9	23.4	334.4	-5.4	-122.5	-19%	-27%
Sionville	Ligne 419	5	Zentrum	5- Gare - Bramois	22.1	446.2	24.9	408.8	2.8	-37.3	13%	-8%
Sionville	Ligne 420	6	Zentrum	6 - gare - ... - Cham	3.9	290.1	3.3	194.1	-0.5	-96.0	-14%	-33%
Sionville	Ligne 421	7	Zentrum	Schülerfahrten	11.0	142.6	9.8	202.8	-1.2	60.2	-11%	42%

Indicateurs Sion-Stadt und Sion-Land

Num_ligne	Num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotacion	Indic_second_arret	Nom_second_arret
415	Sion 1	Sionville	Sion Pratfiori - Sion, Gare 1	2007	00:28	65715	41%	41%	0	5.28	21%	Sion, Furet 1
				2010	00:28	37571	49%	49%	0	5.11	24%	Sion, Furet 1
				2007-2010	00:00	-28144	8%	8%	0.0	-0.17	3%	
416	Sion 2	Sionville	Sion, Gare 1- Sion, SUVA	2007	00:16	97138	50%	50%	0	3.55	23%	Sion, Midi 1
				2010	00:15	67927	53%	53%	0	4.59	27%	Sion, Hôpital Régional
				2007-2010	00:01	-29211	3%	3%	0.0	1.04	4%	
417	Sion 3	Sionville	Sion, Gare 1 - Sion, Hopital de Gravelone	2007		13405	63%	63%	0.5	3.02	25%	Sion, Amandiers
				2010		9278	51%	51%	0.9	3.37	30%	Sion, hopital de Gravelone
				2007-2010		-4127	-12%	-12%	0.4	0.35	5%	
3660	12.311	Sionland	Sion - Leytron - Saillon - Martigny	2007	01:00	463401	47%	58%	0.5	8.96	16%	Martigny, gare
				2010	01:00	477563	38%	47%	0.6	8.82	15%	Martigny, gare
				2007-2010	00:00	14162	-9%	-11%	0.1	-0.14	-1%	
3700	12.251	Sionland	Le Châble VS, gare - Verbier, station poste	2007	00:25	40685	86%	92%	0.5	2.69	41%	Verbier, station poste
				2010	00:25	36514	86%	92%	0.7	2.41	53%	Verbier, station poste
				2007-2010	00:00	-4171	1%	0%	0.2	-0.28	13%	
3710	12.253	Sionland	Le Châble VS, gare - Flarproz	2007	00:24	26371	52%	52%	0	5.37	27%	Champsec
				2010	00:24	17104	68%	68%	0	4.38	34%	Lourtier, Lourtier-d'en-Haut
				2007-2010	00:00	-9267	16%	16%	0	-0.99	8%	
3730	12.252	Sionland	Le Châble VS, gare - Bruson, village	2007	00:09	4527	94%	94%	0.7	2.49	61%	Bruson, village
				2010	00:09	4006	69%	69%	0.8	2.24	49%	Bruson, village
				2007-2010	00:00	-521	-25%	-25%	0.1	-0.25	-12%	
3780	12.331	Sionland	Sion, poste/gare - Aven, village	2007	00:30	68028	69%	92%	0.1	4.82	30%	Erde, poste
				2010	00:30	52698	66%	91%	0.1	4.78	25%	Erde, poste
				2007-2010	00:00	-15330	-3%	-2%	0	-0.04	-5%	
3795	12.332	Sionland	Derborence - Aven, village	2007	00:30	155	40%	na	1.5	1.78	50%	Aven, village/Godey
				2010	00:30	429	68%	na	0.3	2.60	48%	Aven village
				2007-2010	00:00	274	28%	na	0.6	0.82	-2%	
3800	12.333	Sionland	Erde, poste - Daillon, la Chapelle	2007	-	4349	84%	84%	0.6	5.12	47%	Premploz, village
				2010	-	5783	77%	77%	0.5	4.43	40%	Premploz, village
				2007-2010	-	1434	-7%	-7%	-0.1	-0.69	-7%	
3810	12.201	Sionland	Martigny, gare - Martigny-Croix, poste	2007	00:12	84837	59%	59%	0.2	3.80	23%	Martigny, place centrale
				2010	00:12	114896	61%	61%	0.2	3.62	23%	Martigny, Pré de Foire
				2007-2010	00:00	30059	2%	2%	0	-0.18	0%	
3820	12.341	Sionland	Sion, poste/gare - Drône, village	2007	00:30	76176	40%	50%	0.11	5.66	16%	St-Germain (Savèse), centre
				2010	00:30	89472	37%	47%	0.08	5.86	26%	St-Germain (Savèse), garage
				2007-2010	00:00	13296	-4%	-3%	-0.03	0.20	11%	
3860	12.351	Sionland	Sion, poste/gare - Anzère, télécabine	2007	00:37	85177	50%	66%	0.1	5.25	14%	Anzère, poste
				2010	00:37	64790	55%	70%	0.1	4.87	13%	Anzère, poste
				2007-2010	00:00	-20387	5%	3%	0	-0.38	0%	
3890	12.388	Sionland	Sion, poste/gare - Nax, poste	2007	00:35	21067	55%	64%	0.4	4.22	43%	Fontany
				2010	00:41	23510	58%	63%	0.4	5.05	44%	Fontany
				2007-2010	00:06	2443	2%	-1%	0	0.83	1%	
3855	12.381	Sionland	Sion, poste/gare - Les Haudères, poste	2007	00:49	52245	65%	68%	0.3	3.77	23%	Evolène, poste
				2010	00:45	54048	65%	69%	0.3	3.89	17%	Les Haudères, poste
				2007-2010	00:04	1803	0%	1%	0	0.12	-7%	
3870	12.383	Sionland	Les Haudères, poste - La Forclaz VS	2007	00:15	9715	72%	na	0.1	7.51	29%	La Sage, Borza
				2010	00:15	11671	66%	na	0.7	4.78	31%	La Forclaz VS
				2007-2010	00:00	1956	-6%	na	0.6	-2.73	2%	
3840	12.362	Sionland	Sion, poste/gare - Haute-Nendaz, télécabine	2007	00:45	116291	54%	58%		4.50	21%	Haute-Nendaz, station/poste
				2010	00:45	126383	44%	56%		4.81	27%	Basse-Nendaz, village
				2007-2010	00:00	10092	-11%	-1%	0	0.31	6%	
3900	12.451	Sionland	Sierre, poste/gare - Vissoie, poste	2007	00:31	23184	77%	91%	1.2	2.60	87%	Vissoie, poste
				2010	00:31	29941	96%	99%	0.95	2.35	89%	Vissoie, poste
				2007-2010	00:00	6757	18%	8%	-0.25	-0.25	1%	
4000	12.453	Sionland	Vissoie, poste - Zinal, poste	2007	00:30	19626	86%	86%	0.62	3.47	46%	Zinal, poste
				2010	00:27	28261	73%	73%	0.72	3.46	45%	Zinal, poste
				2007-2010		8635	-13%	-13%	0.1	-0.01	-1%	
4010	12.452	Sionland	Vissoie, poste - Grimentz, télécabine	2007	00:23	10225	70%	70%	0.57	3.81	35%	Grimentz, télécabine
				2010	00:23	28508	72%	72%	0.72	3.26	40%	Grimentz, Carovilla
				2007-2010	00:00	18283	2%	2%	0.15	-0.55	5%	

Liniendaten Brig

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Brig	Ligne 601	12.591	rabattement	Gampel-Steg – Goppenstein – Blatten (Lötschen) – Falleralp	47.9	665.4	38.7	900.5	-9	235	-19.1%	35.3%
Brig	Ligne 602	12.591	rabattement	Gampel-Steg Hohntenn	20.6	112.3	19.0	143.0	-2	31	-7.7%	27.3%
Brig	Ligne 611	12.518	périphérique	Stalden – Saas – Törsel – Moosalp	26.2	219.6	26.5	263.9	0	44	1.5%	20.2%
Brig	Ligne 620		périphérique	St. German-Raron (Schülertransport)	4.5	46.7	6.6	75.2	2	29	44.9%	61.1%
Brig	Ligne 621	12.521	centripète	Visp – St. German	21.7	141.9	21.9	269.1	0	127	1.2%	89.6%
Brig	Ligne 622	12.528	centripète	Visp – Bürchen – Moosalp	25.4	433.7	24.9	369.3	-1	-64	-2.1%	-14.8%
Brig	Ligne 623	12.522	centripète	Visp – Ausserberg	25.6	52.3	25.9	410.4	0	358	1.1%	684.8%
Brig	Ligne 624	12.527	centripète	Visp – Zeneggen – Gstei – Egga – (Bürchen-Moosalp)	18.7	173.8	17.9	173.9	-1	0	-4.5%	0.1%
Brig	Ligne 627	12.524	centripète	Visp – Visperterminen	37.9	482.9	39.1	598.7	1	116	3.1%	24.0%
Brig	Ligne 641	12.513	périphérique	Saas Grund – Saas Almagell – Mattmark	30.6	352.8	47.2	581.0	17	228	54.3%	64.7%
Brig	Ligne 643		rabattement	Direktkurse Saas Fee – Saas Almagell	2.3	33.9	3.2	41.9	1	8	37.0%	23.7%
Brig	Ligne 650	12.622	rabattement bidirectionnel	Brig – Brigerbad – Visp	54.8	915.8	39.0	567.9	-16	-348	-28.8%	-38.0%
Brig	Ligne 651	12.511	centripète	Brig – Visp – Stalden-Saas – Saas Fee	42.7	1'987.7	64.2	3'135.2	21	1147	50.3%	57.7%
Brig	Ligne 653	12.623	centripète	Brig – Naters – Birgisch – Mund	31.2	350.3	30.0	328.3	-1	-22	-3.9%	-6.3%
Brig	Ligne 654	12.624	centripète	Brig – Naters – Blatten bei Naters	30.1	359.3	35.6	490.2	6	131	18.5%	36.4%
Brig	Ligne 655	12.632	centripète	Brig – Termen – Rosswald – Termen – Brig	29.9	801.0	59.9	870.9	30	70	100.1%	8.7%
Brig	Ligne 656	12.631	rabattement bidirectionnel	Brig – Simplon – Gondo – Iselle – Domodossola	14.1	311.5	16.9	236.8	3	-75	19.7%	-24.0%
Brig	Ligne 661	12.652	périphérique	Fiesch – Ernen – Binn	25.9	196.3	23.8	274.0	-2	78	-8.3%	39.6%
Brig	Ligne 662	12.655	périphérique	Ernen – Mühlebach (Goms) – Steinhaus	9.9	18.6	11.9	47.9	2	29	20.2%	157.5%
Brig	Ligne 663	12.651	périphérique	Fiesch – Fieschertal	17.8	99.5	19.0	127.1	1	28	6.6%	27.7%
Brig	Ligne 664		centripète	Fiesch – Naters – Brig (Lonzatransportauftrag)	7.9	77.7	7.0	98.1	-1	20	-11.9%	26.2%
Brig	Ligne 665		périphérique	Oberwald – Niederwald (Schülertransport)	15.2	220.2	16.6	375.5	1	155	9.3%	70.5%
Brig	Ligne 666	--	centre	Naters Weingarten – Brig Bahnhof – Glis Saltina (Ortsbus)	100.1	1'192.7	102.4	1'403.8	2	211	2.4%	17.7%
Brig	Ligne 667	--	centre	Brig Bahnhof – Glis Holzji (Ortsbus)	50.1	605.4	52.3	671.8	2	66	4.5%	11.0%
Brig	Ligne 668	--	centre	Brig Bahnhof – Brig Kollegium – Brig Biela (Ortsbus)	50.8	630.5	53.8	669.4	3	39	5.9%	6.2%
Brig	Ligne 674		centripète	Bahnersatz FO Brig – Oberwald	6.8	178.2	5.0	96.1	-2	-82	-26.6%	-46.1%
Brig	Ligne 675		périphérique	Mörel Schulhaus – Grengiols Dorf	0.9	19.7	0.7	18.3	0	-1	-16.1%	-7.1%
Brig	Ligne 676		périphérique	Fieschertal – Fiesch – Lax (Schülertransport)	15.4	117.5	13.8	93.9	-2	-24	-9.8%	-20.1%
Brig	Ligne 680	12.551	rabattement	St. Niklaus – Grächen	38.1	472.6	45.9	591.9	8	119	20.6%	25.2%
Brig	Ligne 682	12.554	périphérique	St. Niklaus – Breitmatten	2.6	61.2	2.6	37.2	0	-24	0.9%	-39.3%
Brig	Ligne 683	12.552	centripète	Visp – St. Niklaus	14.7	161.8	10.4	97.1	-4	-65	-29.1%	-40.0%
Brig	Ligne 690			Binn – Fäld – Brunnebiel	6.2	10.0	6.6	11.9	0	2	6.6%	18.6%

Indikatoren Brig

Num_ligne	num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotation	Indic_second_arret	Nom_second_arret
650	12.622	Brig	Brig, Bahnhof-Brigerbad-Visp, Post	2007	00:33	119723	47%	65%	0.8	4.09	33.7%	Visp, Post
				2010	00:24	62830	25%	47%	0.8	4.62	21.3%	Glis, Dorf
				2007-2010	00:09	-56'893	-22%	-18%	0	0.53	-12.4%	
654	12.624	Brig	Naters Marktplatz – Blatten bei Naters, Post	2007	00:28	20'382	88%	na	1.7	1.88	57.9%	Blatten b. Naters, Post
				2010	00:28	35'248	88%	na	0.9	2.65	47%	Blatten b. Naters, Post
				2007-2010	00:00	14'866	0%	NA	-0.8	0.77	-11.0%	
655	12.632	Brig	Brig, Bahnhof - Termen, Feldgraben	2007	00:16	84'040	56%	97%	0.1	2.42	23.80%	Ried-Brig, Altersheim
				2010	00:15	92'676	45%	96%	0.1	2.67	27.20%	Ried-Brig, Altersheim
				2007-2010	00:01	8'636	-11%	-1%	0	0.25	3.4%	
661	12.652	Brig	Fiesch – Ernen – Binn	2007	00:25	22'951	45%	71%	0.5	4.7	61.20%	Ernen, Dorfplatz
				2010	00:31	37'356	51%	82%	0.4	4.31	49.10%	Ernen, Dorfplatz
				2007-2010	00:06	14'405	6%	11%	-0.1	-0.39	-12.1%	
662	12.655	Brig	Ernen – Mühlebach (Goms) – Steinhaus	2007	00:08	1'317	53%	NA	1.6	3.1	55.50%	Steinhaus, Dorfplatz
				2010	00:08	6'605	89%	NA	0.5	3.71	35.60%	Steinhaus, Dorfplatz
				2007-2010	00:00	5'288	36%	NA	-1.1	0.61	-19.9%	
680	12.551	Brig	St. Niklaus – Grächen	2007	00:25	56'385	49%	77%	1.6	2.61	65.20%	St. Niklaus VS, Bahnhof
				2010	00:24	61'570	66%	78%	0.9	2.99	54.80%	St. Niklaus VS, Bahnhof
				2007-2010	00:01	5'185	17%	1%	-0.7	0.38	-10%	

Liniendaten Aarau

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Aarau	Ligne 1561	50.136	rabattement bidirectionnel	Frick – Benkerjoch – Aarau	59.8	1'443.7	86.1	1'889.0	26.3	445.3	44.1%	30.8%
Aarau	Ligne 1565	50.137	rabattement bidirectionnel	Frick – Bözen – Elfingen – Brugg	68.3	1'063.2	68.4	1'406.0	0.1	342.8	0.2%	32.2%
Aarau	Ligne 1571	50.616	périphérique	Schöftland – Walde – Schiltwald	34.2	521.8	38.0	617.0	3.8	95.2	11.2%	18.2%
Aarau	Ligne 1605	50.371	centripète	Brugg – Thalheim	65.4	1'005.7	79.6	1'298.0	14.2	292.3	21.7%	29.1%
Aarau	Ligne 1611	50.36	rabattement bidirectionnel	Brugg – Zurzach	32.0	568.4	32.2	774.0	0.2	205.6	0.5%	36.2%
Aarau	Ligne 1618	50.364	rabattement	Brugg – Birr	104.5	1'757.5	119.1	2'174.0	14.6	416.5	14.0%	23.7%
Aarau	Ligne 1628	50.148	rabattement	Döttingen – Mandach	30.5	355.5	31.0	429.0	0.5	73.5	1.5%	20.7%

Indikatoren Aarau

Num_ligne	Num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotation	Indic_second_arret	Nom_second_arret
1561	50.136	Aarau	Frick, Bahnhof - Küttigen, Kreuz	2007	00:36	155'673	55%	55%	0.40	5.25	17%	Aarau, Bahnhof
				2010	00:27	197'482	61%	61%	0.40	5.28	20%	Aarau, Bahnhof
				2007-2010	-	41'809	6%	6%	0.0%	0.03	3%	-
1565	50.137	Aarau	Brugg AG, Bahnhof - Frick, Bahnhof	2007	00:28	133'679	45%	48%	0.87	4.98	26%	Frick, Bahnhof
				2010	00:28	176'778	45%	47%	0.87	5.23	26%	Frick, Bahnhof
				2007-2010	-	43'099	0%	-1%	0.0%	0.25	0%	-
1571	50.616	Aarau	Schöftland, Bahnhof - Schiltwald, Wendeplatz	2007	00:15	65'744	52%	53%	0.24	4.70	34%	Walde AG, Bank
				2010	00:15	79'894	54%	55%	0.15	4.74	29%	Walde AG, Bank
				2007-2010	-	14'150	2%	2%	-9.0%	0.04	-6%	-
1605	50.371	Aarau	Brugg AG, Bahnhof - Thalheim AG, Dorfplatz	2007	00:21	130'260	86%	86%	0.07	4.59	32%	Thalheim AG, Dorfplatz
				2010	00:19	167'308	85%	87%	0.03	4.89	31%	Thalheim AG, Dorfplatz
				2007-2010	-	37'048	0%	1%	-4.0%	0.30	-1%	-
1611	50.36	Aarau	Brugg AG, Bahnhof - Zurzach, Bahnhof	2007	00:29	80'769	56%	58%	0.22	4.77	27%	Unterendingen, Dorf
				2010	00:32	100'127	58%	60%	0.11	5.49	18%	Unterendingen, Dorf
				2007-2010	-	19'358	2%	2%	-11.0%	0.72	-9%	-
1618	50.364	Aarau	Brugg AG, Bahnhof - Indicateur pôle secondaire	2007	00:16	236'061	82%	82%	0.07	4.27	16%	Hausen AG, Post
				2010	00:16	288'282	84%	84%	0.05	4.39	21%	Hausen AG, Turnhalle
				2007-2010	-	52'221	2%	2%	-2.0%	0.12	4%	-
1628	50.148	Aarau	Döttingen, Bahnhof - Mandach, Dorf	2007	00:16	52'793	86%	86%	0.16	5.76	34%	Kleindöttingen, Post
				2010	00:16	59'508	85%	85%	0.09	5.45	34%	Kleindöttingen, Post
				2007-2010	-	6'715	-1%	-1%	-7.0%	-0.31	0%	-

Liniendaten

Basel

Region	Linien-nummer	Kurs-buch-nr.	Strecke	Kurs pro Tag 2006	Fahrgäste pro Tag 2006	Kurs Pro Tag 2010	Fahrgäste pro Tag 2010	Delta Kursdichte	Delta Fahrgastbesetzung
Bâle	Linie 1311	50.111	Laufen – Breitenbach – Nunningen (Linie 111)	70	1758	82	2164	11	406
Bâle	Linie 1312	50.112	Laufen – Kleinlützel – Roggenburg (Linie 112)	91	1525	87	1419	-4	-106
Bâle	Linie 1314	50.114	Laufen – Bärschwil (Linie 114)	55	879	59	1018	5	139
Bâle	Linie 1315	50.115	Zwingen – Erschwil – Beinwil SO – Passwang/Balsthal (Linie 115)	92	2333	80	2227	-13	-106
Bâle	Linie 1316	50.116	Nunningen – Bretzwil – Grellingen (Linie 116)	38	309	40	364	2	55
Bâle	Linie 1367	50.067	Dornach – Hochwald – Büren SO Nuglar – Liestal (Linie 67)	71	1210	116	1975	45	765
Bâle	Linie 1368	50.068	Ettingen – Hofstetten - Flüh (Linie 68)	45	484	107	945	62	461
Bâle	Linie 1401	50.101	Gelterkinden – Hemmiken – Wegenstetten (Linie 101)	24	330	19	295	-6	-35
Bâle	Linie 1402	50.102	Gelterkinden – Kienberg – Salhöhe (Linie 102)	48	985	61	1161	14	176
Bâle	Linie 1403	50.103	Gelterkinden – Tecknau – Oltingen (Linie 103)	47	867	51	823	3	-44
Bâle	Linie 1404	50.104	Gelterkinden – Rünenberg – Zeglingen (Linie 104)	39	564	48	612	8	48

Liniendaten St. Gallen

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentati	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentati
St-Gallen	Ligne 2201	80.18	rabattement bidirectio	Herisau – Hundwil – Stein AR – St. Gallen (Linie 180)	34.3	623.0	38.1	786.3	4	163	10.9%	26.19%
St-Gallen	Ligne 2202	80.181	rabattement	Herisau – Teufen – Trogen (Linie 181)	3.7	204.2	3.7	226.5	0	22	0.6%	10.93%
St-Gallen	Ligne 2203	80.182	rabattement	Brunnadern-Neckertal – Schönegrund – Waldstatt – Herisau (Linie 18)	34.8	701.5	36.8	904.1	2	203	5.8%	28.88%
St-Gallen	Ligne 2204	80.185	périphérique	(Brunnadern-Neckertal) – St. Peterzell – Hemberg (Linie 185)	15.5	124.5	15.9	104.1	0	-20	2.7%	-16.37%
St-Gallen	Ligne 2205	80.2	rabattement bidirectio	St. Gallen – Arbon (Linie 200)	75.9	3'134.7	74.8	3'470.5	-1	336	-1.3%	10.71%
St-Gallen	Ligne 2206	80.24	rabattement bidirectio	Rorschach – Goldach – St. Gallen Direkturse (Linie 240)	37.1	1'299.0	38.7	1'412.8	2	114	4.3%	8.76%
St-Gallen	Ligne 2208	80.211	rabattement bidirectio	St. Gallen – Tübach – Steinach – Horn – St.Gallen (Linie 211)	42.6	831.4	24.9	986.6	-18	155	-41.5%	18.67%
St-Gallen	Ligne 2209	80.244	rabattement bidirectio	Rorschach – Tübach – Obersteinach – Arbon (Linie 244)	19.3	214.9	25.6	216.4	6	2	32.5%	0.70%
St-Gallen	Ligne 2210	80.242	rabattement bidirectio	Rorschach – Goldach – Untereggen – St. Gallen (Linie 242)	63.1	1'489.6	63.6	1'882.8	1	393	0.9%	26.40%
St-Gallen	Ligne 2214	80.205	rabattement	Häggenschwil – Winden – Lömmenschwil – Wittenbach (Linie 205)	17.4	139.0	39.4	190.9	22	53	126.0%	38.36%
St-Gallen	Ligne 2216	80.191	périphérique	Teufen – Appenzell – Eggerstanden (Linie 191)	31.8	321.4	32.5	246.1	1	-75	2.5%	-23.45%
St-Gallen	Ligne 2220	80.247	rabattement	Rorschach – Thal – Rheineck (Linie 247)	38.7	763.6	41.7	681.9	3	-82	7.7%	-10.70%
St-Gallen	Ligne 2223	80.182	périphérique	Herisau – Schwellbrunn – Schönegrund – St.Peterszell (Nachtkurse) (9.1	57.2	8.4	75.4	-1	18	-7.7%	31.97%
St-Gallen	Ligne 2225	80.203	centripète	St. Gallen- Kronbühl – Wittenbach – Kronbühl – St. Gallen (Linie 203)	90.8	3'102.5	56.6	3'419.2	-34	317	-37.7%	10.21%
St-Gallen	Ligne 2226	80.132	périphérique	Engelburg – (Chapf) – St.Josefen – Abtwil Zentrumsark	10.8	154.3	23.6	270.7	13	116	118.4%	75.45%
St-Gallen	Ligne 2241	80.12	centripète	Heiden – Eggersriet – St. Gallen – Engelburg (Linie 120)	150.6	5'299.3	91.5	4'202.1	-59	-1097	-39.2%	-20.70%
St-Gallen	Ligne 2242	80.121	centripète	Heiden – Rehetobel – St. Gallen – Engelburg (Linie 121)	47.4	1'294.6	66.3	2'913.5	19	1619	39.7%	125.05%
St-Gallen	Ligne 2243	80.222	rabattement	Heiden – Rheineck (Linie 222)	25.2	308.7	27.8	312.8	3	4	10.6%	1.33%
St-Gallen	Ligne 2244	80.224	rabattement	Heiden – Zelg – Walzenhausen – St. Margrethen (Linie 224)	27.1	490.3	27.9	469.9	1	-20	3.0%	-4.16%
St-Gallen	Ligne 2245	80.223	rabattement	Heiden – Walzenhausen – Rheineck (Nachtkurse) (Linie 223)	8.1	48.8	8.3	56.2	0	7	1.9%	15.22%
St-Gallen	Ligne 2246	80.226	rabattement	Heiden – Heerbrugg (Linie 226)	31.0	581.0	31.8	683.4	1	102	2.7%	17.63%
St-Gallen	Ligne 2247	80.226	rabattement	Heiden – Altstätten (Linie 227)	11.6	48.3	11.9	44.5	0	-4	2.8%	-7.76%
St-Gallen	Ligne 2248	80.229	périphérique	Heiden – St. Anton – Trogen (Linie 229)	8.5	53.3	9.4	85.9	1	33	10.2%	61.09%
St-Gallen	Ligne 2249	80.23	périphérique	Heiden – Trogen (Linie 230)	27.8	504.0	28.6	527.0	1	23	2.7%	4.56%
St-Gallen	Ligne 2281	80.725	rabattement bidirectio	Wil – Zuzwil – Niederhelfenschwil – Oberbüren – Uzwil (Linie 725)	36.2	893.0	41.8	1'313.7	6	421	15.4%	47.11%
St-Gallen	Ligne 2282	80.73	rabattement bidirectio	Wil – Jonschwil – Uzwil (Linie 730)	40.8	878.7	46.5	1'060.8	6	182	13.9%	20.73%
St-Gallen	Ligne 2283	80.74	rabattement bidirectio	Uzwil – Oberbüren – Niederbüren – Bischofszell (Linie 740)	45.5	1'007.6	44.7	1'101.3	-1	94	-1.8%	9.29%
St-Gallen	Ligne 2284	80.725	rabattement bidirectio	Wil – Zuzwil – Henau – Uzwil (Linie 726)	39.1	1'164.9	40.7	1'278.0	2	113	4.2%	9.71%
St-Gallen	Ligne 2285	80.741	rabattement	Bichwil – Uzwil – Gupfenstrasse / Coop – Uzwil – Bichwil	65.7	634.0	50.4	494.3	-15	-140	-23.3%	-22.04%
St-Gallen	Ligne 2287	80.95	périphérique	Bischofszell – St. Pelagiberg (Linie 950)	24.2	168.3	16.9	92.7	-7	-76	-30.0%	-44.93%
St-Gallen	Ligne 2291	80.766	périphérique	Bütschwil – Mosnang – Mühlüti (-Hultegg) (Linie 766)	51.1	509.4	52.5	430.0	1	-79	2.8%	-15.58%
St-Gallen	Ligne 2292	80.768	périphérique	Bütschwil – Ganterschwil – Lütisburg (Linie 768)	63.4	718.8	65.1	731.1	2	12	2.6%	1.71%
St-Gallen	Ligne 2293	80.772	périphérique	Lichtensteig – Krinau (Linie 772)	23.2	114.0	23.9	136.9	1	23	3.1%	20.13%
St-Gallen	Ligne 2294	80.771	périphérique	Lichtensteig – Diefurt – Oberhelfenschwil – Brunnadern Neckertal (Line	23.5	259.4	24.1	270.7	1	11	2.6%	4.37%
St-Gallen	Ligne 2295	80.751	rabattement	Degersheim – Flawil (Linie 751)	21.3	369.8	27.8	441.4	6	72	30.5%	19.36%
St-Gallen	Ligne 2296	80.184	périphérique	Degersheim – Dicken – St.Peterszell (Linie 184)	19.3	143.0	19.8	144.7	0	2	2.6%	1.19%
St-Gallen	Ligne 2298	80.75	rabattement	Flawil – Botsberg – Flawil (Linie 750)	13.5	235.4	13.9	287.2	0	52	2.6%	21.97%
St-Gallen	Ligne 2321	80.78	périphérique	Nesslau – Wildhaus – Buchs SG 1 (Linie 790)	24.0	223.1	33.0	216.0	9	-7	37.7%	-3.21%
St-Gallen	Ligne 2341		périphérique	Urnäsch – Schwägälp – Nesslau (Winter) (Teil Urnäsch – Schwägälp)	9.6	88.3	14.5	187.1	5	99	50.7%	111.99%

Indikatoren St. Gallen

Num_ligne	Num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotation	Indic_second_arret	Nom_second_arret
2201	180	St-Gallen	St. Gallen, Bahnhof - Herisau, Bahnhof	2007	00:28	85'325	65%	71%	0.22	4.78	30%	Stein AR, Rose
				2010	00:28	96'744	54%	66%	0.40	5.25	26%	Stein AR, Rose
				2007-2010	00:28	11'419	-12%	-5%	18.0%	0.47	-4%	-
2203	182	St-Gallen	Herisau, Bahnhof - Brunnadern-Neckertal, Bahnhof	2007	00:34	100'637	48%	59%	0.40	6.73	18%	Schönengrund, Post
				2010	00:35	122'971	51%	64%	0.33	7.55	21%	Schönengrund, Post
				2007-2010		22'334	3%	5%	-7.0%	0.82	2%	-
2204	185	St-Gallen	St. Peterzell, Dorf - Hemberg, Post	2007	00:16	18'601	82%	87%	0.67	3.27	49%	Hemberg, Post
				2010	00:16	12'613	88%	90%	0.65	3.28	55%	Hemberg, Post
				2007-2010		-5'988	6%	3%	-2.0%	0.01	6%	-
2205	200	St-Gallen	St. Gallen, Bahnhof - Arbon, Bahnhof	2007	00:41	388'410	41%	79%	0.43	4.37	17%	Arbon, Bahnhof
				2010	00:41	417'122	41%	78%	0.45	4.57	18%	Arbon, Bahnhof
				2007-2010		28'712	1%	-1%	2.0%	0.20	1%	-
2206	240	St-Gallen	St. Gallen, Bahnhof - Mörschwil, Riederer	2007	00:36	138'077	37%	100%	0.01	1.37	100%	Mörschwil, Riederer
				2010	00:36	148'486	39%	100%	0.40	1.72	100%	Mörschwil, Riederer
				2007-2010		10'409	1%	0%	39.0%	0.35	0%	-
2210	242	St-Gallen	St. Gallen, Bahnhof - Rorschach, Post	2007	00:33	185'880	28%	75%	1.31	3.67	31%	Rorschach, Post
				2010	00:34	226'943	34%	85%	0.85	3.45	29%	Rorschach, Post
				2007-2010		41'063	6%	10%	-46.0%	-0.22	-2%	-
2216	191	St-Gallen	Appenzell, Bahnhof - Teufen AR, Bahnhof	2007	00:23	21'137	78%	89%	0.22	4.22	13%	Haslen AI, Post
				2010	00:23	17'131	68%	90%	0.19	5.07	13%	Haslen AI, Post
				2007-2010		-4'006	-10%	2%	-3.0%	0.85	0%	-
2226	?	St-Gallen	Abtwil SG, Zentrumsark - Engelburg, Dorfplatz	2007	00:12	18'191	61%	97%	0.41	3.44	25%	Engelburg, Dorfplatz
				2010	00:14	33'827	92%	95%	0.28	2.78	25%	Engelburg, Dorfplatz
				2007-2010		15'636	31%	-2%	-13.0%	-0.66	0%	-
2242	121	St-Gallen	St. Gallen, Bahnhof - Heiden, Post	2007	00:41	174'296	42%	53%	0.42	4.19	21%	Rehetobel, Post
				2010	00:47	210'565	53%	84%	0.15	5.34	18%	Rehetobel, Post
				2007-2010		36'269	10%	32%	-27.0%	1.15	-3%	-
2244	224	St-Gallen	Walzenhausen, Post/Bahnhof - St. Margrethen SG, Bahnhof	2007	00:34	15'708	28%	39%	0.67	3.06	42%	St. Margrethen SG, Bahnhof
				2010	00:34	17'759	30%	41%	0.70	3.28	44%	St. Margrethen SG, Bahnhof
				2007-2010		2'051	3%	2%	3.0%	0.22	2%	-
2246	226	St-Gallen	Heerbrugg, Bahnhof - Heiden, Post	2007	00:28	81'693	38%	40%	1.34	5.23	42%	Heiden, Post
				2010	00:28	91'512	47%	52%	0.93	5.19	44%	Heiden, Post
				2007-2010		9'819	10%	12%	-41.0%	-0.04	2%	-
2281	725	St-Gallen	Wil SG, Bahnhof - Uzwil, Bahnhof	2007	00:50	108'630	65%	72%	0.07	6.85	13%	Zuzwil SG, Post
				2010	00:55	141'007	45%	51%	0.46	7.32	14%	Uzwil, Bahnhof
				2007-2010		32'377	-20%	-21%	39.0%	0.47	1%	-
2282	730	St-Gallen	Wil SG, Bahnhof - Uzwil, Bahnhof	2007	00:24	112'510	50%	57%	0.66	8.76	25%	Uzwil, Bahnhof
				2010	00:24	128'038	53%	58%	0.62	8.65	25%	Uzwil, Bahnhof
				2007-2010		15'528	2%	2%	-4.0%	-0.11	0%	-
2287	950	St-Gallen	Bischofszell Stadt, Bahnhof - St. Pelagiberg, Kurhaus	2007	00:12	14'036	73%	78%	0.24	3.19	21%	St. Pelagiberg, Kurhaus
				2010	00:12	12'804	72%	82%	0.21	4.19	19%	St. Pelagiberg, Trön
				2007-2010		-1'232	-1%	4%	-3.0%	1.00	-2%	-
2291	766	St-Gallen	Libingen, Post - Mosnang, Aufeld	2007	-	16'919	53%	80%	0.13	1.51	73%	Mosnang, Dietswil
				2010	-	8'266	66%	81%	0.10	1.30	67%	Mosnang, Dietswil
				2007-2010		-8'653	13%	1%	-3.0%	-0.21	-6%	-
2292	768	St-Gallen	Flawil, Bahnhof - Lütisburg, Dorf	2007	00:20	59'985	54%	64%	0.28	4.68	35%	Lütisburg, Dorf
				2010	00:19	56'505	61%	65%	0.28	4.63	35%	Lütisburg, Schulhaus
				2007-2010		-3'480	7%	0%	0.0%	-0.05	0%	-
2293	772	St-Gallen	Lichtensteig, Bahnhof - Krinau, Rössli	2007	00:10	13'624	33%	46%	0.64	2.96	89%	Krinau, Rössli
				2010	00:10	19'898	33%	47%	0.77	3.27	94%	Krinau, Rössli
				2007-2010		6'274	0%	1%	13.0%	0.31	5%	-
2296	184	St-Gallen	St. Peterzell, Dorf - Degersheim, Bahnhof	2007	00:15	18'010	52%	52%	0.89	3.98	38%	Dicken b Dgh, Post
				2010	00:19	17'283	63%	63%	0.51	5.13	47%	Dicken b Dgh, Dorf
				2007-2010		-727	12%	12%	-38.0%	1.15	9%	-
2298	750	St-Gallen	Flawil, Bahnhof - Flawil, Bahnhof	2007	00:16	58'806	53%	53%	0.79	4.20	21%	Flawil, Bahnhof
				2010	00:16	72'655	51%	51%	0.81	4.66	21%	Flawil, Bahnhof
				2007-2010		13'849	-2%	-2%	2.0%	0.46	0%	-
2331	790	St-Gallen	Nesslau-Neu St.Johann, Bahnhof - Wildhaus, Lisighaus	2007	00:25	74'738	56%	58%	0.44	3.42	22%	Wildhaus, Post
				2010	00:25	165'076	62%	63%	0.36	3.37	22%	Wildhaus, Post
				2007-2010		90'338	6%	5%	-8.0%	-0.05	-1%	-

Liniendaten Uznach

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Uznach	Ligne 2401	72.523	rabattement bidirectionnel	Uznach – Tuggen – Siebnen–Wangen SBB	31.8	347.4	40.5	382.3	9	35	27%	10%
Uznach	Ligne 2402	72.523	périphérique	Siebnen-Wangen – Innerthal	23.3	362.6	23.9	357.4	1	-5	3%	-1%
Uznach	Ligne 2403	80.636	rabattement bidirectionnel	Uznach – Schänis – Ziegelbrücke (Linie 636)	29.1	669.3	29.9	797.8	1	128	3%	19%
Uznach	Ligne 2404	80.63	périphérique	Uznach – Eschenbach SG – Goldingen – Atzmännig (Linie 630)	30.0	674.9	33.1	736.5	3	62	10%	9%
Uznach	Ligne 2406	80.632	rabattement	Uznach – Gommiswald – Ricken (Linie 632)	31.0	562.4	31.7	531.3	1	-31	2%	-6%
Uznach	Ligne 2407	80.633	rabattement	Uznach – Ernetschwil – Rieden (Linie 633)	31.0	319.2	31.7	389.1	1	70	2%	22%
Uznach	Ligne 2409	72.524	rabattement bidirectionnel	Reichenburg – Galgenen – Lachen SZ – Pfäffikon SZ (Linie 524)	83.7	3'351.0	98.0	3'942.4	14	591	17%	18%
Uznach	Ligne 2411	72.522	rabattement	Siebnen – Wangen – Nuolen	2.1	23.0	4.3	57.9	2	35	111%	152%
Uznach	Ligne 2414	80.631	rabattement bidirectionnel	Uznach – Neuhaus SG – Eschenbach – Rütli ZH	7.8	45.5	26.6	585.8	19	540	243%	1186%
Uznach	Ligne 2420	72.521	périphérique	Tuggen – Buttikon	3.2	75.1	3.2	151.0	0	76	-2%	101%
Uznach	Ligne 2422	70.195	rabattement	Pfäffikon SZ Bahnhof – Seedamm-Center/Alpamare	102.7	1'519.9	105.3	1'513.3	3	-7	3%	-0.44%
Uznach	Ligne 2423	70.18	rabattement	(Seedamm Center) – Pfäffikon SZ – Wollerau – Samstagern	58.2	1'309.1	70.8	1'327.0	13	18	22%	1%

Indicateurs Uznach

Num_ligne	num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotation	Indic_second_arret	Nom_second_arret
2423	70.18	Uznach	(Seedamm Center) – Pfäffikon SZ – Wollerau – Samstagern	2007	00:23	165'115	61%	87%	0.2	4.76	25%	Wollerau, Bahnhof
				2010	00:23	170'523	62%	89%	0.2	4.84	31%	Wollerau, Bahnhof
				2007-2010	00:00	5'408	1%	2%	0	0.08	7%	
2401	72.523	Uznach	Uznach – Tuggen – Siebnen–Wangen SBB	2007	00:18	42'057	59%	59%	0.8	3.79	29%	Tuggen, Post
				2010	00:28	52'363	46%	46%	0.9	5.00	26%	Tuggen, Post
				2007-2010	00:10	10'306	-13%	-13%	-0.1	1.21	-3%	
2403	80.636	Uznach	Uznach – Schänis – Ziegelbrücke (Linie 636)	2007	00:26	926'988	56%	62%	0.6	4.89	26%	Ziegelbrücke Bahnhof
				2010	00:26	101'713	62%	68%	0.4	5.3	23%	Ziegelbrücke Bahnhof
				2007-2010	00:00	-825'275	6%	6%	-0.2	0.41	-3%	
2404	80.63	Uznach	Uznach – Eschenbach SG – Goldingen – Atzmännig (Linie 630)	2007	00:35	91'039	32%	41%	0.4	6.54	20%	Eschenbach SG, Dorftreff
				2010	00:37	95'516	37%	44%	0.3	7.23	16%	Eschenbach SG, Dorftreff
				2007-2010	00:02	4'477	5%	3%	-0.1	0.69	-4%	
2406	80.632	Uznach	Uznach – Gommiswald – Ricken (Linie 632)	2007	00:23	74'685	72%	78%	0.1	5.76	30%	Gommiswald, Post
				2010	00:23	68'599	71%	77%	0.1	6.02	29%	Gommiswald, Post
				2007-2010	00:00	-6'086	-1%		0	0.26		
2407	80.633	Uznach	Uznach – Ernetschwil – Rieden (Linie 633)	2007	00:19	51'608	77%	79%	0.5	3.45	34%	Gommiswald Post
				2010	00:18	51'367	76%	82%	0.4	4.19	27%	Rieden, Post
				2007-2010	00:01	-241	-1%	3%	-0.1	0.74	-7%	
2409	72.524	Uznach	Reichenburg – Galgenen – Lachen SZ – Pfäffikon SZ (Linie 524)	2007	00:41	380'677	48%	62%	0.1	5.92	22%	Lachen SZ, Bahnhof
				2010	00:38	433'689	42%	55%	0.1	6.93	19%	Lachen SZ, Bahnhof
				2007-2010	00:03	53'012	-6%	-7%	0	1.01	-4%	
2423	70.18	Uznach	(Seedamm Center) – Pfäffikon SZ – Wollerau – Samstagern	2007	00:23	165'115	61%	87%	0.2	4.76	25%	Wollerau, Bahnhof
				2010	00:23	170'523	62%	89%	0.2	4.84	31%	Wollerau, Bahnhof
				2007-2010	00:00	5'408	1%	2%	0	0.08	7%	

Liniendaten Frauenfeld

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Frauenfeld	Ligne 2002	80.822	centripète	Frauenfeld – Oberneunforn	10.6	128.3	29.7	300.2	19.2	172	181.2%	134.0%
Frauenfeld	Ligne 2003	80.823	rabattement bidirectionnel	Frauenfeld – Stammheim – Diessenhofen	43.3	591.1	43.7	781.9	0.4	191	0.9%	32.3%
Frauenfeld	Ligne 2004	80.827	centripète	Frauenfeld - Warth - Ittingen	30.0	501.0	46.2	704.2	16.2	203	54.1%	40.6%
Frauenfeld	Ligne 2006	80.828	centripète	Frauenfeld - Pfn	44.4	746.9	51.1	888.2	6.7	141	15.1%	18.9%
Frauenfeld	Ligne 2007	80.833	périphérique	Müllheim-Wigoltingen – Ermatingen	19.9	259.3	20.7	322.4	0.8	63	4.1%	24.3%
Frauenfeld	Ligne 2008	80.829	centripète	Frauenfeld – Pfn – Müllheim – Lipperswil, Conny Land	50.0	692.9	45.7	742.4	-4.2	50	-8.5%	7.1%
Frauenfeld	Ligne 2009	80.834	centripète	Frauenfeld – Aadorf – Ettenhausen	39.5	628.0	42.5	873.7	3.1	246	7.8%	39.1%
Frauenfeld	Ligne 2011	80.836	centripète	Frauenfeld – Gachnang - Islikon	7.7	56.8	29.7	317.4	22.0	261	286.3%	458.6%
Frauenfeld	Ligne 2012	80.837	centripète	Frauenfeld – Thundorf – Stettfurt – Affeltrangen	27.9	298.2	29.8	392.0	1.9	94	6.9%	31.5%
Frauenfeld	Ligne 2031	80.92	rabattement	Tägerwilen – Engwilen – Märstetten – Weinfelden	21.6	204.5	21.8	253.9	0.2	49	1.0%	24.1%
Frauenfeld	Ligne 2032	80.921	rabattement bidirectionnel	Kreuzlingen Bernrain – Hugelshofen – Weinfelden	21.6	223.4	21.8	246.6	0.2	23	1.0%	10.4%
Frauenfeld	Ligne 2033	80.923	centripète	Kreuzlingen – Altnau – Güttingen	58.8	1'008.0	59.5	1'124.9	0.7	117	1.2%	11.6%

Indikatoren Frauenfeld

Num_ligne	num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotation	Indic_second_arret	Nom_second_arret
2002	80.822	Frauenfeld	Frauenfeld – Oberneunforn	2007	00:22	15'434	77%	97%	0.2	2.95	40%	Uesslingen, Post
				2010	00:26	37'811	61%	91%	0.2	4.22	30%	Uesslingen, Zollhausweg
				2007-2010	00:04	22'377	-16%	-6%	0	1.27	-11%	
2003	80.823	Frauenfeld	Frauenfeld – Stammheim – Diessenhofen	2007	00:37	73'873	68%	77%	0.4	4.26	24%	Diessenhofen, Bahnhof
				2010	00:37	96'904	63%	69%	0.4	4.7	23%	Diessenhofen, Bahnhof
				2007-2010	00:00	23'031	-5%	-8%	0	0.44	-1%	
2004	80.825	Frauenfeld	Frauenfeld – Stein am Rhein	2007	00:29	65'617	81%	91%	0.4	2.91	31%	Stein am Rhein, Bahnhof
				2010	00:29	87'697	77%	86%	0.4	3.18	26%	Stein am Rhein, Bahnhof
				2007-2010	00:00	22'080	-4%	-5%	0	0.27	-6%	
2006	80.826	Frauenfeld	Frauenfeld – Steckborn	2007	00:28	93'046	73%	79%	0.3	3.39	21%	Steckborn, Bahnhof
				2010	00:28	106'958	75%	80%	0.4	3.39	25%	Steckborn, Bahnhof
				2007-2010	00:00	13'912	2%	1%	0.1	0.00	5%	
2007	80.833	Frauenfeld	Müllheim-Wigoltingen – Ermatingen	2007	00:27	32'134	52%	85%	0.3	5.41	18%	Ermatingen, Bahnhof
				2010	00:27	39'756	55%	83%	0.3	5.57	19%	Ermatingen, Bahnhof
				2007-2010	00:00	7'622	3%	-2%	0	0.16	2%	
2008	80.829	Frauenfeld	Frauenfeld – Pfn – Müllheim – Lipperswil, Conny Land	2007	00:17	96'776	83%	91%	0.1	3.22	25%	Müllheim Dorf, Post
				2010	00:17	96'429	85%	90%	0.1	3.34	25%	Müllheim Dorf, Post
				2007-2010	00:00	-347	2%	-1%	0	0.12	0%	
2009	80.834	Frauenfeld	Frauenfeld – Aadorf – Ettenhausen	2007	00:24	81'543	59%	76%	0.2	3.44	41%	Aadorf, Bahnhof
				2010	00:24	108'711	54%	71%	0.1	3.75	43%	Aadorf, Bahnhof
				2007-2010	00:00	27'168	-5%	-5%	-0.1	0.31	3%	
2011	80.836	Frauenfeld	Frauenfeld – Gachnang - Islikon	2007	00:18	7'649	75%	92%	0.2	3.22	24%	Gachnang, Dorf
				2010	00:15	43'876	48%	77%	0.3	4.2	20%	Gachnang, Oberwilerstrasse
				2007-2010	00:03	36'227	-27%	-15%	0.1	0.98	-5%	
2012	80.837	Frauenfeld	Frauenfeld – Thundorf – Stettfurt – Affeltrangen	2007	00:28	38'870	71%	91%	0.2	3.22	34%	Thundorf, Brückenwaage
				2010	00:28	48'140	66%	89%	0.2	4.2	17%	Thundorf, Brückenwaage
				2007-2010	00:00	9'270	-5%	-2%	0	0.98	-18%	
2031	80.92	Frauenfeld	Tägerwilen – Engwilen – Märstetten – Weinfelden	2007	00:26	27'578	71%	73%	0.5	4.9	31%	Tägerwilen, Hertler
				2010	00:26	32'471	59%	60%	0.7	5.16	33%	Tägerwilen, Hertler
				2007-2010	00:00	4'893	-12%	-13%	0.2	0.26	2%	
2032	80.921	Frauenfeld	Kreuzlingen Bernrain – Hugelshofen – Weinfelden	2007	00:25	30'597	75%	80%	0.3	4.41	20%	Kreuzlingen Bernrain, Bahnhof
				2010	00:25	32'211	69%	75%	0.3	4.5	18%	Kreuzlingen Bernrain, Bahnhof
				2007-2010	00:00	1'614	-6%	-5%	0	0.09	-2%	
2033	80.923	Frauenfeld	Kreuzlingen – Altnau – Güttingen	2007	00:25	136'870	27%	93%	0.1	5.88	25%	Münsterlingen, Nonnenpfortli
				2010	00:25	150'880	30%	95%	0.1	5.77	26%	Münsterlingen, Nonnenpfortli
				2007-2010	00:00	14'010	3%	2%	0	-0.11	1%	