
Tarifverbund Passepartout

Anpassung Zonenplan Einzelbillette an Abonnementszonen

1 Ausgangslage

Der ITV Passepartout wurde per Dezember 2009 eingeführt. Davor existierte bereits ein Aboverbund Passepartout (gleicher Perimeter wie der neue ITV) sowie ein kleiner ITV im Raum Luzern. Bei der Einführung des ITV Passepartout wurde die Zoneneinteilung im Einzelfahrausweisbereich neu ausgearbeitet. Im jetzigen System können jeder (grossen) Abozone mehrere (kleinere) Einzelfahrausweiszonen zugeordnet werden. Die Zonenanzahl auf einer Relation ist somit bei Abonnements und Einzelfahrausweisen nicht identisch.

Im Rahmen einer Analyse des Gesamtzonenplans soll nun in einem ersten Schritt eine Angleichung der Einzelbillettzonen an die Abozonen (d.h. gleicher Zonenplan für beide Fahrausweissegmente) überprüft werden in Bezug auf die möglichen Auswirkungen betreffend Einnahmen.

Der Verkehrsverbund Luzern (VVL) hat Rapp Trans gebeten, eine Offerte zu unterbreiten für die Abschätzung der zu erwartenden Ertragsausfälle durch oben genannte Angleichung der Einzelbillett-Zonierung. Der VVL hat am 1. Juni 2011 Rapp Trans den Auftrag erteilt und am 8. Juli 2011 den alternativen Vorgehensvorschlag aufgrund der beurteilten Datenlage¹ (s. Kap. 2) bestätigt.

Nach dem Vorliegen der Resultate sind seitens des Auftraggebers noch Folgeaufträge eingegangen, die im Kapitel 5 abgehandelt werden.

2 Datengrundlage

2.1 Geforderte Grundlagen

Die in der ursprünglichen Offerte geforderten Bedingungen für die Datengrundlagen waren folgende:

- Möglichst aktuell (nach Möglichkeit gesamtes Jahr 2010)
- Einzelfahrausweise nach Zonenkombinationen unterteilt
- Einzelfahrausweise nach Kategorien unterteilt (1/1 bzw. 1/2 sowie Einzelbillett, Mehrfahrtenkarte, etc.)

Vertiefte Abklärungen mit diversen involvierten Stellen (Schenker & Partner AG, ch-direct, VBL) haben ergeben, dass die Daten im gewünschten Detaillierungsgrad leider nicht bzw. nicht in einem vertretbaren Zeitrahmen zu erhalten sind. Die Erfassung der Einzelfahrausweise nach Zonenkombinationen wurde sowohl von ch-direct wie auch von VBL bisher nicht vorgenommen (s. Kap. 2.2 und 2.3).

¹ Da die Datengrundlagen nicht im geforderten Detaillierungsgrad verfügbar sind, wurde in Absprache mit A. Strohbach (VVL) beschlossen, einen alternativen Vorgehensvorschlag zu unterbreiten und die Offerte entsprechend zu überarbeiten.

2.2 PRISMA-Daten

Normalerweise sind die Auswertungen für die Verbünde nach Zonenkombinationen eine Standardauswertung. In vorliegendem Fall war dies für den Passepartout aber so nicht möglich. Jedoch konnte die Ursache der fehlenden Zonenkombinationen für die PRISMA-Daten von ch-direct eruiert werden.

Das Problem bildete die unterschiedliche Zoneneinteilung bei Einzelbilletten und Abonnements. Die Korrektur wurde durch ch-direct in Auftrag gegeben, womit die Zonengültigkeit in den Auswertungen ab dem Monat Juni 2011 korrekt erscheinen sollte. Leider können die Daten nicht rückwirkend (und somit nicht für das Jahr 2010) geliefert werden, da diese nicht gespeichert werden.²

Die Daten für den Monat Juni 2011 hätten erst Mitte Juli verarbeitet werden können und wären somit erst gegen Ende Juli bereitgestanden. Dies wäre für den Projektlauf zu spät gewesen, weshalb die bereits vorhandenen Daten (s. Kap. 2.4) manuell für die zu treffenden Annahmen (s. Kap. 3.1) ausgewertet wurden.

2.3 VBL-Daten (interner Verkehr)

Da bei den VBL-Daten die Fälle A und B gemäss Kap. 3 der Offerte vom 8. Juli nicht eingetroffen sind bzw. nicht absehbar war, ob die Daten je im gewünschten Detaillierungsgrad lieferbar wären³, musste für die weitere Auftragsbearbeitung der Fall C gewählt werden. Dies bedeutet, die Daten sind nur in der momentan vorliegenden Art erhältlich und es müssen Abschätzungen getroffen werden, wie viele bisherige Einzelbillett-Zonen welcher Anzahl Abo-Zonen entsprechen.

2.4 Verwendete Datengrundlagen

Die folgenden Datengrundlagen wurden aufgrund der oben dargelegten Situation verwendet:

- Relationenstatistik 2010 aus Inticket, d.h. alle Verkäufe, welche über PRISMA erfasst werden, mit Angabe zu Fahrausweiskategorie, Abgangs- und Zielzone und Tarifstufe⁴ sowie dem dabei erzielten Umsatz.
- Verkaufsstatistik von VBL = interner Verkehr – alle Verkäufe mit Angabe Fahrausweiskategorie, Abgangsstation, Tarifstufe und Lage der Zonen (Kern- bzw. Restzone). Die gelieferte Verkaufsstatistik beinhaltet nebst Daten zur VBL auch die Daten zum internen Verkehr von AAGR, ARAG und PAG.

2.5 Berücksichtigte Fahrausweis-Kategorien

Folgende Fahrausweiskategorien wurden bei den Auswertungen berücksichtigt:

- Einzelbillette (EB) inkl. Anschlussbillette

² Mail von Frau Kämpf, VÖV, 5. Juli 2011

³ Von der VBL wurde Rapp Trans an den Systemhersteller ACS weiterverwiesen bzgl. der weiteren Abklärung für die gewünschten Auswertungen (Kontakt Herr Guggisberg, ACS). Bei der ACS verzögerten sich die Abklärungen aufgrund von Ferienabwesenheiten. Wir erhielten letztendlich keine definitive Antwort seitens ACS ob der geforderte Detaillierungsgrad lieferbar ist.

⁴ Aus der Tarifstufe lässt sich die Anzahl Zonen eruiieren, nicht aber welche Zonenkombinationen

- Mehrfahrtenkarten (MFK)
- Tageskarten (TK)
- Multitageskarten (6TK)

Zudem wurde jeweils nach 1. und 2. Klasse sowie nach ganzen (Erwachsene) und ermässigten (Halbtax/Kinder) Fahrausweisen unterschieden.

Diese Kategorien ergeben ein Umsatzvolumen von rund CHF 41.3 Mio., welches in die Abschätzungen einfließt.

3 Vorgehen

Mit den vorhandenen Daten wurde folgendes Vorgehen für die Erstellung der nötigen Auswertungen gewählt.

3.1 Relationenstatistik 2010 aus Inticket

Die umfangreiche Relationenliste (total > 2500 Relationen) wurde soweit reduziert, dass die verbliebenen Relationen in der Summe 90% des Umsatzes generieren.⁵ Diese Relationen wurden manuell – anhand der bekannten Abgangs- und Bestimmungszone – ausgezählt, um eine sinnvolle Zonenkombination pro Relation zu erhalten. Die restlichen Relationen werden auf Basis der ausgezählten 90% verteilt.

3.2 Interner Verkehr

Für die Daten müssen Annahmen getroffen werden, wie viele bisherige Einzelbillett-Zonen welcher Anzahl Abo-Zonen entsprechen. Diese Annahmen basieren aus der Betrachtung der Netzstruktur der TU's und Analogieschlüssen aus anderen Verbundprojekten.

Für die VBL wurden aufgrund ihres Linienangebotes, welches sich gegenüber den anderen TU's des internen Verkehrs (AAGR, ARAG, PAG) in seiner Struktur unterscheidet, andere Annahmen als für die anderen TU's getroffen.

Für die VBL wurden folgende Annahmen festgelegt:

- 1 Zone bleibt 1 Zone
- 2 Zonen bleiben 2 Zonen
- aus 3 Zonen werden 2 Zonen

Die weiteren Zonenkombinationen wurden gemäss der Verteilung aus den Inticket-Daten aufgeteilt. Dafür wurde aus der ausgezählten Inticket-Relationenstatistik die Verteilung der bisherigen Zonenanzahl auf die neue Zonenanzahl über alle Relationen ermittelt. Mit dieser Verteilung wurde der neue Tarif berechnet.⁶

⁵ Damit konnte der Aufwand für das manuelle Auszählen verringert werden

⁶ Beispiel für 5 Zonen bisher: neu 10% zu 2 Zonen, 20% zu 3 Zonen, 40% zu 4 Zonen und 30% zu 5 Zonen

Für die anderen TU's (AAGR, ARAG, PAG) sind die folgenden Annahmen eingeflossen:

- 1 Zone bleibt 1 Zone
- 2 Zonen werden zu 50% zu 1 Zone und zu 50% zu 2 Zonen
- 3 Zonen werden zu 10% zu 1 Zone, zu 80% zu 2 Zonen und zu 10% zu 3 Zonen
- 4 Zonen und mehr werden analog der Verteilung für die restlichen Zonen VBL verteilt

3.3 Abschätzung Ertragsausfall

Die Abschätzung des Ausfalls erfolgte aus der preislichen Differenz der bisherigen Zonenkombination auf Basis der Einzelbillet-Zonen im Vergleich zu den jeweiligen Zonenkombinationen aufgrund des Abo-Zoneplans unter Berücksichtigung der jeweiligen Anzahl Fahrausweise. Die Abschätzungen erfolgen pro Fahrausweiskategorie, differenziert nach Klasse und Ermässigt bzw. Nicht ermässigt (Erwachsene). Die verwendeten Preise für die Abschätzung sind die im Jahr 2010 gültig gewesenen Tarife im Passepartout, da auch die Datengrundlage auf dem Jahr 2010 basiert. Auf eine Aktualisierung der Tarife für das Jahr 2011 wurde in Anbetracht der geforderten und offerierten Resultate (Ausfallschätzung) sowie des damit zusätzlich verbundenen Aufwands verzichtet.

Bei den Abonnements-Zonen finden keine Zonenplan-Anpassungen statt, weshalb für dieses Fahrausweis-Segment auch keine Berechnungen durchgeführt werden.

3.3.1 Preiselastizitäten

Es stellt sich bei Veränderungen von Preisen die Frage, wie der Markt auf die Preisänderungen infolge von Tarifanpassungen bzw. in im vorliegenden Fall infolge der veränderten Preise aufgrund einer anderen Tarifstufe aufgrund weniger benötigter Zonen reagiert.

In der Preistheorie der Volkswirtschaftslehre werden die Reaktionen der Nachfrager auf Veränderungen der Preise mittels Elastizitäten gemessen. Die **Preiselastizität der Nachfrage** zeigt die **prozentuale Veränderung der Nachfrage im Verhältnis zur prozentualen Veränderung des Preises**. Elastizitäten sind somit Quoten und nicht Prozentangaben. Von besonderer Bedeutung für die praktische Arbeit mit Elastizitäten ist, dass jeweils nur eine Einflussgrösse verändert werden darf, damit die Reaktion der Nachfrage genau dieser einen Ursache zugeordnet werden kann. In der Realität gilt es jedoch zu beachten, dass diese Bedingung kaum eingehalten wird, sondern immer verschiedene Nebeneinflüsse vorhanden sind. Berechnet wird die Elastizität nach der folgenden Formel:

$$\text{Elastizität der Nachfrage} = \frac{\text{prozentuale Veränderung der nachgefragten Menge}}{\text{prozentuale Veränderung des Preises}}$$

Für die Abschätzungen der Nachfrageänderungen infolge der hier wirksamen Preisanpassung aufgrund der veränderten Zonentarife wurden Elastizitäten aus der Literatur (Prognos AG, 2000, Sensitivitäten von Angebots- und Preisänderungen im Personenverkehr, Forschungsauftrag des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation) als Grundlage verwendet.

In den Abschätzungen wurden folgende Faktoren berücksichtigt:

- Preissenkungen: -0.2
- Preiserhöhungen bis 20%: -0.3⁷
- Preiserhöhungen über 20%: -0.4

⁷ Beispiel: Bei einer Erhöhung der Preise um 10% sinkt die Nachfrage um 3%.

Diese entsprechen den Faktoren, welche in unseren bisherigen Projekten (inkl. ITV Passepartout) bzgl. Ertragsausfallabschätzungen i.d.R. benutzt wurden. Neue Studien gehen von z.T. höheren Elastizitäten aus.

Das folgende Beispiel soll den Effekt, gemäss der oben dargelegten Formel, verdeutlichen:

Preissenkung:

Bei einer Preissenkung um 20% erhöht sich die nachgefragte Menge (bzw. die Anzahl der Fahrausweise) um 4%.

(Formel: $\text{Veränderung der Menge } X = (-0.2 \text{ Elastizität}) \times (-20\% \text{ Preissenkung})$)

Die Preiselastizitäten wurden jeweils direkt auf die Mengen bezogen. D.h. die Menge reagiert umso stärker, je höher die Preiselastizität ist.

Als Hinweis ist anzumerken, dass andere Effekte, welche bei einer Anpassungen des Gesamtzonenplan mitspielen können unberücksichtigt blieben.

4 Resultate Angleichung Einzelfahrausweis- an Abozonen

Die Ergebnisse der Ertragsausfall-Abschätzungen werden in der nachfolgenden Tabellen übersichtlich für den Bereich Kern- und Restzonen (s. Tabelle 1 und 2) bzw. als Total (s. Tabelle 3) für den gesamten Perimeter dargestellt. Aufgeführt sind die für die Abschätzung berücksichtigten Fahrausweiskategorie (EB, MFK, TK, 6TK) getrennt nach Ermässigt (Erm) und Erwachsene (Erw).

Kernzonen	Umsatz 2010	Umsatz neu	Differenz
EB Erw	7'190'000	7'122'000	-68'000
EB Erm	2'972'000	2'945'000	-27'000
MFK Erw	1'617'000	1'612'000	-5'000
MFK Erm	2'628'000	2'619'000	-9'000
TK Erw	989'000	954'000	-35'000
TK Erm	1'417'000	1'397'000	-20'000
6TK Erw	157'000	156'000	-1'000
6TK Erm	945'000	941'000	-4'000
Zwischentotal	17'915'000	17'746'000	-169'000
Elastizitäten		48'000	
Total	17'915'000	17'794'000	-121'000
Differenz %			-1%

Tabelle 1: Resultat Abschätzung Einnahmenausfall Kernzonen (Angleichung Efa- an Abo-Zonen Stadt/Agglo)

Restzonen	Umsatz 2010	Umsatz neu	Differenz
EB Erw	4'318'000	3'889'000	-429'000
EB Erm	5'504'000	5'057'000	-447'000
MFK Erw	374'000	353'000	-21'000
MFK Erm	3'303'000	3'068'000	-235'000
TK Erw	2'279'000	2'019'000	-260'000
TK Erm	5'090'000	4'617'000	-473'000
6TK Erw	135'000	129'000	-6'000
6TK Erm	2'384'000	2'226'000	-158'000
Zwischentotal	23'387'000	21'358'000	-2'029'000
Elastizitäten		258'000	
Total	23'387'000	21'616'000	-1'771'000
Differenz %			-8%

Tabelle 2: Resultat Abschätzung Einnahmenausfall Restzonen (Angleichung Efa- an Abo-Zonen Landschaft)

Total	Umsatz 2010	Umsatz neu	Differenz
EB Erw	11'507'000	11'011'000	-496'000
EB Erm	8'476'000	8'002'000	-474'000
MFK Erw	1'991'000	1'965'000	-26'000
MFK Erm	5'930'000	5'687'000	-243'000
TK Erw	3'268'000	2'974'000	-294'000
TK Erm	6'507'000	6'013'000	-494'000
6TK Erw	292'000	285'000	-7'000
6TK Erm	3'329'000	3'167'000	-162'000
Zwischentotal	41'300'000	39'104'000	-2'196'000
Elastizitäten		306'000	
Total	41'300'000	39'410'000	-1'890'000
Differenz %			-5%

Tabelle 3: Resultat Abschätzung Einnahmenausfall Total

In der Spalte ‚Umsatz 2010‘ ist der Umsatz nach berücksichtigter Fahrausweis-Kategorie gemäss der verwendeten Datengrundlage ersichtlich. Unter ‚Umsatz neu‘ wird der Umsatz ausgewiesen, der sich aufgrund der Angleichung der Einzelbillettzonen an die Abozonen und der damit teilweisen neuen Tarifstufen (aufgrund veränderter Anzahl benötigter Zonen) pro Fahrausweis ergeben. Die Differenz zeigt die absoluten direkten Auswirkungen auf die Umsätze. Ohne Berücksichtigung der Preiselastizitäten ergibt sich Total ein **Einnahmenausfall** von rund **CHF 2.2 Mio.**, falls eine Angleichung der Einzelbillettzonen an die Abozonen erfolgt. Der Hauptteil des Ausfalls wird in den Restzonen generiert, rund **CHF 2 Mio.**, der wesentlich kleinere Teil **CHF 170'000.-** fällt in den Kernzonen, an.

Der angegebene Wert für die Elastizität beinhaltet jenen Betrag, welcher generiert wird aufgrund der Preisveränderung (aufgrund anderer gefragter Tarifstufen), die wiederum eine Nachfrageänderung hervorruft (im vorliegenden Fall eine Nachfragesteigerung aufgrund der mehrheitlich geringeren Preis infolge weniger benötigter Anzahl Zonen bzw. Tarifstufen)

Aufgrund der erwähnten Schwierigkeiten der Datengrundlagen und den nötigen Annahmen sind die ermittelten **Einnahmehausfälle** von Total rund **CHF 1.9 Mio.** bzw. rund **CHF 1.8 Mio** in den Restzonen und **CHF 0.1 Mio** in den Kernzonen als Grössenordnung anzusehen, in deren Bereich sich die Ausfälle bewegen können. Wir schätzen das Vertrauensintervall, ohne weitere Sensitivitätsprüfung der getroffenen Abschätzungen, bei gesamthaft rund +/- 15%. Zudem könnten weitere, in den Abschätzungen nicht berücksichtigte Faktoren (Wirkungen aufgrund des gemeinsamen und kundenfreundlicheren Zonensystems für Einzelbillette und Abonnemente), zusätzliche Erträge generieren.

Die gemäss gewähltem Vorgehen und den getroffenen Annahmen ausgewiesenen Ertragsausfälle von rund -5% des berücksichtigten Umsatzvolumens sind in dieser Höhe nicht überraschend. Durch die Anpassung der Zonengrössen ohne gleichzeitige Anpassung der Tarife werden viele Relationen teilweise massiv günstiger. Vor der Einführung des ITV wurde das Zusammenspiel Zonenplan/Tarife optimiert. Mit einer erneuten Optimierung der Tarife bei der Umstellung des Zonenplans kann die Ertragsminderung geringer ausfallen bzw. optimiert werden.

5 Folgeaufträge

Auf der Basis des im vorherigen Kapiteln dargelegten Resultates sind zusätzliche Aufträge seitens des Auftraggebers gefordert worden.

Auf der Grundlage der in den vorherigen Kapiteln dargelegten Angleichung der Einzelfahrausweis- an die Abozonen soll es eine Kombizone im Kernbereich (Übereinstimmung Geltungsbereich Abo-Zonen 10/20) für die Einzelfahrausweise geben. Diese Kombizone ist zum Preis von 1 Zone erhältlich. Im Vergleich zum Resultat in Kapitel 4 ergeben sich durch diese Vorgaben Veränderungen der Ertragsabschätzungen im Kernbereich.

5.1 Kombizone im Kernbereich ohne Angleichung der Restzonen (Insellösung)

Diese Variante geht davon aus, dass im Bereich der Restzonen keine Angleichung der Einzelfahrausweis-zonen an die Abo-Zonen erfolgt, aber im Kernbereich eine Kombizone (Übereinstimmung Geltungsbereich Abo-Zonen 10/20) für die Einzelfahrausweise eingeführt wird. Diese Kombizone ist zum Preis von 1 Zone erhältlich. Es wird von der Annahme ausgegangen, dass die Zonen 10 und 20 für den Kernbereich nicht mehr einzeln erhältlich wäre.⁸

Basis bilden die Daten und Annahmen (s. Kap. 3), welche im Rahmen des Hauptauftrags benutzt wurden sowie die Resultate (s. Kap. 4) bzw. Aufteilung gemäss der Tabelle 2 (s. S.6), womit die Ertragsausfälle getrennt nach Kern- und Restzonen dargestellt werden konnten. Die für den Kern-

⁸ Um für das Kerngebiet die Abschätzung isoliert betrachten zu können, wurden nur Fahrausweise in den Kernbereichbereich einbezogen (keine Transitfahrten). Quantitative Auswirkungen für den Transit gäbe es, falls für die Ermittlung der Anzahl Zonen im Transit nicht in die gängige Tarifberechnung angewendet wird, sondern die Zonen 10/20 statt als zwei als eine Zone angesehen werden und im Transit auch zum 1-Zonepreis erhältlich wären. Diese Auswirkungen wären noch zu ermitteln, falls diese Variante in dieser Form als umsetzungstauglich (s. Kap. 6) erachtet wird.

zonenbereich separierten Fahrausweise weisen aufgrund der Anpassung des Efa- an den Abo-Zonenplan im Vergleich zum Ist-Zustand z.T. eine veränderte Anzahl Zonen (1 oder 2 Zonen für Bereich 10/20) auf und somit auch eine andere Tarifstufe. Diese Ausgangslage muss für die Insellösung wie folgt im Kernzonenbereich angepasst werden:

- Alle Fahrausweise, nach Anpassung der Efa- an die Abo-Zonen, für 1 Zone werden weiterhin mit dem 1-Zonenpreis berechnet.
- Alle Fahrausweise, nach Anpassung der Efa- an die Abo-Zonen, für 2 Zonen werden neu für die Kombizone mit dem 1-Zonenpreis berechnet.
- Die Kurzstrecken-Fahrausweise bleiben unverändert.
- Mögliche Verschiebungen zwischen den Fahrausweiskategorien werden nicht berücksichtigt.

Da für die Restzonen keine Angleichung erfolgt, ergibt sich dort unter den gewählten Voraussetzungen kein Ertragsausfall. Somit stellt der Ertragsausfall im Kernzonenbereich den gesamten Ausfall für diese Kombizone (Insellösung) dar.

Kombizone	Umsatz 2010	Umsatz neu	Differenz
EB Erw	7'190'000	6'627'000	-563'000
EB Erm	2'972'000	2'768'000	-204'000
MFK Erw	1'617'000	1'524'000	-93'000
MFK Erm	2'628'000	2'452'000	-176'000
TK Erw	989'000	807'000	-182'000
TK Erm	1'417'000	1'299'000	-118'000
6TK Erw	157'000	140'000	-17'000
6TK Erm	945'000	868'000	-77'000
Zwischentotal	17'915'000	16'485'000	-1'430'000
Elastizitäten		207'000	
Total	17'915'000	16'692'000	-1'223'000
Differenz %			-7%

Tabelle 4: Resultat Abschätzung Einnahmenausfall Kombizone (Basis Angleichung Efa- an Abo-Zonen Stadt/Agglo)

Die Einführung einer Kombizone als Insellösung, d.h. ohne Angleichung Einzelfahrausweise an die Abo-Zonen im Restgebiet, zeigt einen Ertragsausfall von rund **CHF 1.2 Mio**. Im Vergleich zum Ausfall in Kapitel 4, der auf der Angleichung des Zonenplans im ganzen Verbundgebiet beruht, ergibt sich eine Reduktion des Ausfalls um **CHF 0.7 Mio**.

Um die Ursachen zu verdeutlichen, welche zur Zunahme des Ertragsausfalls im Kernzonenbereich bei einer Kombizone führten, wird im Folgenden gezeigt, wie viele Fahrausweise⁹ mit der Einführung einer Kombizone zum 1-Zonenpreis vergünstigt werden. Es handelt sich dabei um eine vereinfachte Darstellung der Grössenordnungen, um die Wechselwirkungen zu veranschaulichen. Die Preisdifferenzen beruhen auf den den Berechnungen zugrunde liegenden Tarif 2010.

⁹ Beispielhaft wurden nur die Fahrausweise aus den Inticket-Daten und VBL für die 2 KI. betrachtet, welche den grössten Teil der Fahrausweise für den Kernbereich liefern.

Kernzone	Anzahl FA	Preis- differenz 2 Zone / 1 Zone	Ausfall
EB Erw	400'000	-1.20	-480'000
EB Erm	430'000	-0.40	-172'000
MFK Erw	10'000	-6.00	-60'000
MFK Erm	80'000	-2.00	-160'000
TK Erw	60'000	-2.40	-144'000
TK Erm	100'000	-0.80	-80'000
TK 6er Erw	1'000	-12.00	-12'000
TK 6er Erm	10'000	-4.00	-40'000
Total			-1'148'000

Tabelle 5: Wechselwirkung Anzahl Fahrausweise / Preisdifferenz für Kombizone

Obwohl in der obigen Darstellung nicht sämtliche Fahrausweise herangezogen wurden, lässt sich doch der Effekt ersehen, welche zusätzlichen Auswirkungen eine Kombizone zum 1-Zonenpreis aufgrund der dadurch betroffenen günstigeren Fahrausweise (welche vorher zum Preis für 2 Zonen erhältlich waren) mit sich bringt.

5.2 Neutralisierung Einnahmenausfall

Der im Kapitel 5.1 ausgewiesene Einnahmenausfall von CHF 1.43 Mio. bzw. mit Einbezug der Elastizitäten von rund CHF 1.2 Mio. soll in einem nächsten Schritt neutralisiert werden. Für die Insellösung bzw. Kombizone wird der Versuch unternommen, mittels einer Anpassung des 1 Zonen-Preises bzw. Preis für die Kombizone den Ausfall aufzufangen.

Um diesen möglichen Preis zu eruieren, wurde ein schrittweises Vorgehen gewählt. Im Vornherein kann nicht garantiert werden, genau einen Preis zu treffen, bei den sich der Ausfall komplett neutralisiert und dabei kein deutlicher Mehrertrag anfällt. Mit dem schrittweisen Vorgehen ist es eher möglich zu erkennen, bei welchem Preissprung das System kippt und sich die Einnahmenausfälle in Mehreinnahmen verwandeln. Die Abschätzungen basieren wie mehrfach erwähnt auch hier auf den Tarifen 2010, welche den obigen Ertragsabschätzungen zu Grunde lagen. Eine Anpassung des gesamten Tarifsystems oder Abstimmung der Preiserhöhungen mit den weiteren Tarifstufen wurde nicht vorgenommen und war nicht Ziel der Aufgabe.

Begonnen wurde mit einer Erhöhung des Preises für 1 Zone von CHF 0.10 (EB Erw und Erm, 2.Kl.). Die schrittweise Erhöhung betrug jeweils wiederum CHF 0.10. Die Preise für 1.Kl. und die weiteren Fahrausweise (MFK, TK, 6er TK) wurden analog der heutigen Preisbildung¹⁰ ermittelt, so dass eine generelle Preiserhöhung für alle Fahrausweise für den 1-Zonentarif bzw. Tarif für die Kombizone berücksichtigt wurde.

Folgende Erkenntnisse konnten aufgrund dieser Vorgehensweise erarbeitet werden, wobei bei den erwähnten Preiserhöhungen stets nur der massgebende Einzellillettpreis erwähnt wird:

- Bei einer Preiserhöhung des 1 Zonentarifs um CHF 0.20 (EB Erw und Erm) beträgt der Einnahmenausfall für die Kombizone noch rund CHF 550'000.- (inkl. Elastizitäten) und konnte

¹⁰ wobei stets auf 10 Rappen gerundet wurde.

somit über die Hälfte reduziert werden gegenüber dem Ausfall der Kombizone ohne Preisanpassung (s. Tab. 4).

- Bei einer Preiserhöhung um CHF 0.30 (EB Erw und Erm) beträgt der Einnahmefall rund CHF 250'000.- (inkl. Elastizitäten, welche rund die Hälfte des Ausfalls ausmachen).
- Wird der Erwachsenentarife um CHF 0.40, der Ermässigte Tarif aber bei einer Erhöhung um CHF 0.30 belassen, fallen erstmal geringe Mehreinnahmen an, rund CHF 47'000.-. Allerdings resultiert aufgrund der elastizitätsbedingte Effekte weiterhin ein Ausfall von CHF 113'000.-. Der Tarif gestaltet sich für die Kombizone wie folgt:

EB		MFK		TK		6er TK	
Erw	Erm	Erw	Erm	Erw	Erm	Erw	Erm
3.20	2.70	16.00	13.50	6.40	5.40	32.00	27.00

Tabelle 6: Preise Kombizone (Erhöhung EB Erw CHF 0.40 / Erm CHF 0.30)

Basierend auf diesem Tarif ergeben sich die erwähnten Einnahmeneffekte:

Kombizone	Umsatz 2010	Umsatz neu	Differenz
EB Erw	7'190'000	7'027'000	-163'000
EB Erm	2'972'000	3'070'000	98'000
MFK Erw	1'617'000	1'609'000	-8'000
MFK Erm	2'628'000	2'735'000	107'000
TK Erw	989'000	922'000	-67'000
TK Erm	1'417'000	1'462'000	45'000
6TK Erw	157'000	160'000	3'000
6TK Erm	945'000	977'000	32'000
Zwischentota	17'915'000	17'962'000	47'000
Elastizitäten		-160'000	
Total	17'915'000	17'802'000	-113'000
Differenz %			-1%

Tabelle 7: Einnahmefall Kombizone (Erhöhung Tarif EB Erw CHF 0.40 / Erm CHF 0.30)

- Die Differenzen in der obigen Tabelle 7 zeigen, dass die ermässigten Fahrausweise für das positive Zwischentotal verantwortlich sind, währenddem die erhöhten Tarife für Erwachsene zu wenig Einnahmen generieren, um auch die elastizitätsbedingten Effekte aufzufangen. Darum wird im nächsten Schritt der ermässigte Tarif bei CHF 2.70 belassen, aber der Tarif für Erwachsene weiter erhöht, um gesamthaft CHF 0.50. Der Tarif gestaltet sich wie folgt:

EB		MFK		TK		6er TK	
Erw	Erm	Erw	Erm	Erw	Erm	Erw	Erm
3.30	2.70	16.50	13.50	6.60	5.40	33.00	27.00

Tabelle 8: Preise Kombizone (Erhöhung EB Erw CHF 0.50 / Erm CHF 0.30)

Basierend auf diesem Tarif ergeben sich die folgenden Einnahmeneffekte:

Kombizone	Umsatz 2010	Umsatz neu	Differenz
EB Erw	7'190'000	7'128'000	-62'000
EB Erm	2'972'000	3'070'000	98'000
MFK Erw	1'617'000	1'630'000	13'000
MFK Erm	2'628'000	2'735'000	107'000
TK Erw	989'000	951'000	-38'000
TK Erm	1'417'000	1'462'000	45'000
6TK Erw	157'000	165'000	8'000
6TK Erm	945'000	977'000	32'000
Zwischentotal	17'915'000	18'118'000	203'000
Elastizitäten		-203'000	
Total	17'915'000	17'915'000	0
Differenz %			0%

Tabelle 9: Einnahmenausfall Kombizone (Erhöhung Tarif EB Erw CHF 0.50 / Erm CHF 0.30)

Mit den Tarifen gemäss Tabelle 8 zeigt sich ein neutrales Ergebnis für die Kombizone.

Basierend auf den uns vorliegenden Datengrundlagen und damit verbundenen Tarifen 2010, ist eine Neutralisierung des Einnahmenausfalls möglich, wenn der Preis für 1 Zone **Einzelbillette** für die Kombizone um **CHF 0.50** für **Erwachsene** und für **Ermässigte** um **CHF 0.30** erhöht wird. Die Tarife sind in der Tabelle 8 ersichtlich. Mögliche zusätzliche Nachfrage- oder Angebotseffekte sind in den Abschätzungen keine hinterlegt.

6 Analyse der Ergebnisse

Die aufgrund der nicht so detaillierten Datengrundlage 2010 und dadurch zu treffenden Annahmen groben Abschätzungen haben gezeigt, dass bei einer Angleichung des Efa-Zonenplans an den Abo-Zonenplan im gesamten Perimeter ohne zusätzliche Massnahmen, ein Ertragsausfall in der Höhe von rund CHF 2 Mio. zu erwarten ist. Einzelne Effekte auf Stufe der Relationen wurden dabei nicht näher betrachtet.

Die Vorteile für ein einheitliche System liegen in der einfachen Kommunikation mit und für den Kunden, da es nur einen Zonenplan gibt, sowie in der verminderten Kosten für die Bewirtschaftung des Verbindungssystems (aufgrund des einheitlichen Zonenplans Efa und Abo ist nur noch ein System nachzuführen).

Da die Zonen für den Einzelreiseverkehr durch die Angleichung vergrössert werden, müsste vor der Umsetzung auch eine Prüfung bzgl. Anpassung oder Optimierung der dazugehörigen Tarife vorgenommen werden. Zudem sollten die Auswirkungen auf einzelnen, relevanten Relationen näher betrachtet werden, da sich allenfalls teilweise zu grosse Preisvergünstigungen ergeben.

Wenn nur eine Insellösung für den Kernbereich angeboten wird, vergrössern sich gemäss Abschätzung die Ertragsausfälle im Kernbereich, sie sind aber geringer als im Vergleich zu einer totalen Anglei-

chung. Bei einer etwaigen Umsetzung rein dieser Inzellösung wird kein einheitliches System für die Kunden erreicht. Es ist eher ein Gemisch aus zwei Tarif-Systemen (Efa und Abo) und dadurch wohl eher noch komplizierter zu vermitteln, als das zurzeit bestehende System, welches aus zwei einheitlichen Tarif-Systemen besteht. Insbesondere für die Kunden, welche sich nur ausserhalb der Agglomeration bewegen, dürfte diese reine Zonenangleichung im Kernbereich auf Unverständnis stossen. Mit einer Trennlinie um die Agglomeration wird eine „Tarif-Grenze“ gezogen, die von Bevölkerung in den Aussengebieten möglicherweise als willkürlich empfunden würde. Mit dieser Lösung sind weiterhin zwei Verbindungssysteme mit entsprechenden Kosten zu führen.

Wir sind aufgrund der obigen Resultate und Analyse der Meinung, dass unter dem Aspekt der vereinfachten Kommunikation gegenüber dem Kunden, der Verringerung von Bewirtschaftungskosten sowie der Gleichbehandlung aller Kundenregionen, falls eine Angleichung gewünscht wird, diese für den gesamten Perimeter grundsätzlich sinnvoller ist als nur eine reine Inzellösung im Kernbereich. Unter dieser Voraussetzung ist aber eine zusätzliche Anpassung im Kernbereich sprich Kombizone 10/20 denkbar. Allerdings sollte diese nicht zum 1-Zonenpreis angeboten werden.

Vor einer definitiven Entscheidung zur Umsetzung sollte u.E., wegen des bereits erwähnten Detailmangels in der Datengrundlage 2010 und dadurch bedingten Annahmen versucht werden, die vorliegenden Abschätzungen mittels einer genaueren Basis der Verkaufstatistik (zumindest Inticket) und konkreten Rahmenbedingungen besser abzustützen. Gleichzeitig könnten die Auswirkungen auf relevanten Relationen und allfällige nötige Tarifanpassungen geprüft werden. Zudem könnten weitere Fragen, welche sich im Rahmen einer Umsetzung noch stellen, abgeklärt werden.

Bezüglich der Auswirkungen auf die TU lässt sich zurzeit Folgendes sagen. Nach einer Angleichung der Zonenpläne und den damit zu erwartenden Ertragsausfällen (s.o.), weisen die Teiltöpfen des Einzelreiseverkehrs weniger Erträge aus. Somit würde die Gewichtungstärke dieses Teiltopfs reduziert und auch seine entsprechende Wirkung auf den Gesamtschlüssel. Wie stark diese Wirkung ist, könnte erst nach Vorliegen des neuen nachfrageabhängigen Einnahmenverteilungsschlüssels abgeschätzt werden. Je nach Anteilstärke einer TU am entsprechenden Teiltopf hat dies kaum oder aber spürbare Auswirkungen auf den Anteil der TU in der Einnahmenverteilung.

Rapp Trans AG



Flavio Schneider



Ph. Bertschi